

인권정보자료실
ESh1.2

ESH1.2

과학기술과 인권

Science, Technology and Human Rights

과학기술과 인권 워크숍

2001. 6. 2~3.

서울, 아카데미하우스

유네스코한국위원회 · 참여연대시민과학센터



ESH1.2

과학기술과 인권

Science, Technology and Human Rights

과학기술과 인권 워크숍

2001. 6. 2~3.

서울, 아카데미하우스

유네스코한국위원회 · 참여연대시민과학센터



과학기술인권
Science, Technology and Human Rights

과학기술인권

2001. 8. 3-7

서울과학기술대학교

과학기술인권위원회



목 차

* * *

□ 기조 강연

과학, 기술, 인권과 윤리 C. G. 위라만트리 3

□ 주제 발표

생명공학기술과 인권 박은정 17

· '생명공학기술과 인권' 토론문 권혁찬 29

에너지 기술과 인권 이필렬 41

· '에너지기술과 인권' 토론문 서형원 53

정보통신기술과 인권 - 사이버 권리와 법적 규제 백옥인 57

· 토론문 : 정보통신기술과 인권과 법 김기중 69

지적재산권과 인권 박성호 71

· '지적재산권과 인권' 토론문 오병일 93

□ 공개 워크숍

과학기술자의 인권과 사회적 책임 이장규 99

과학기술과 인권 - 법률가의 사명 여영학 113

과학기술과 인권: NGO의 역할 이영희 127

목차

제1부

제1회 강연회

제2부

제2회 강연회

제3회 강연회

제4회 강연회

제5회 강연회

제6회 강연회

제7회 강연회

제8회 강연회

제9회 강연회

제3부

제10회 강연회

제11회 강연회

제12회 강연회

3

제1회 강연회

11

제2회 강연회

20

제3회 강연회

24

제4회 강연회

28

제5회 강연회

31

제6회 강연회

39

제7회 강연회

47

제8회 강연회

53

제9회 강연회

69

제10회 강연회

111

제11회 강연회

121

제12회 강연회

기조 강연

과학, 기술, 인간과 윤리

1994년 11월 11일 (토) 오후 7시 30분 - 9시 30분

본 강연회는 '과학, 기술, 인간과 윤리'라는 주제로 1994년 11월 11일 (토) 오후 7시 30분 - 9시 30분 동안 서울대학교 학생회관에서 개최된다. 이번 강연회는 '과학, 기술, 인간과 윤리'라는 주제로 1994년 11월 11일 (토) 오후 7시 30분 - 9시 30분 동안 서울대학교 학생회관에서 개최된다. 이번 강연회는 '과학, 기술, 인간과 윤리'라는 주제로 1994년 11월 11일 (토) 오후 7시 30분 - 9시 30분 동안 서울대학교 학생회관에서 개최된다.

본 강연회는 '과학, 기술, 인간과 윤리'라는 주제로 1994년 11월 11일 (토) 오후 7시 30분 - 9시 30분 동안 서울대학교 학생회관에서 개최된다. 이번 강연회는 '과학, 기술, 인간과 윤리'라는 주제로 1994년 11월 11일 (토) 오후 7시 30분 - 9시 30분 동안 서울대학교 학생회관에서 개최된다.

본 강연회는 '과학, 기술, 인간과 윤리'라는 주제로 1994년 11월 11일 (토) 오후 7시 30분 - 9시 30분 동안 서울대학교 학생회관에서 개최된다. 이번 강연회는 '과학, 기술, 인간과 윤리'라는 주제로 1994년 11월 11일 (토) 오후 7시 30분 - 9시 30분 동안 서울대학교 학생회관에서 개최된다.

영향

과학, 기술, 인권과 윤리

C. G. 위라만트리(전 국제사법재판소 판사, 호주 모나쉬대 법학과 명예교수)

인권과 그 법적 보호에 현대 과학과 기술이 미치는 영향이라는 이렇게 중요한 주제를 갖고 한국의 과학자들에게 발표하게 되어 대단히 기쁩니다. 한국은 뛰어난 기술로 전세계에 알려져 있습니다. 여러분 나라의 과학자들이 법에 의해서 보호받아야 하는 전통적이고 기본적인 권리들에 대해 자신들의 일이 어떤 영향력을 갖는 지 이렇게 관심이 많음을 보게되니 격려가 됩니다. 또한, 전통적이고 문화적인 가치들에 깊은 관심을 갖고있는 기관인 유네스코(UNESCO)가 이 행사를 후원한다는 사실이 대단히 기쁩니다.

본인은 현대 기술이 너무나 강력하게 자라나는 바람에 기술이 변화하는 속도를 법의 통제권 안에 더이상 가두어 둘 수는 없는 여러 측면에 여러 해 동안 관심두어 왔습니다. 제가 보기에는 이것이 현대에 가장 중요한 경향 중 하나입니다. 기술이 변화하는 속도가 너무나 빠르고 그 힘의 성장이 너무나 대단하여 법은 이 성장속도를 도저히 따라잡을 수 없는 듯 합니다. 아주 단순하게 말하자면, 기술이 열 발자국을 앞서갈 때 법과 법조계는 너무나 느리게 움직여서 한 발자국 밖에는 따라갈 수 밖에 없고, 그 둘 사이의 간극은 계속해서 넓어져만 가고 있습니다.

제가 동양의 과학자 청중에게 말하고 있으므로 수많은 과학과 기술의 기원이 고대 중국에 있음을 환기시키는 것이 좋을 것 같습니다. 화약, 해양 나침반, 인쇄와 제지술, 그리고 이루 말할 수 없이 많은 다른 기술들이 그 첫 번째 기원을 중국에 두고 있으며, 중국에서 서쪽으로 퍼져나갔습니다. 마찬가지로, 고대 인도 문명과 아랍 문명 또한 뛰어난 기술을 가지고 있습니다. 이러한 기술들은 인류에게 유익할 수도 있으며 동시에 위험할 수도 있는 두 가지 가능성을 모두 가지고 있었습니다. 제가 언급한 이 세 가지 사회에서는 위험한 '양상들이 제어되었고, 기술이 사회의 주인이기 보다는 종으로 여겨졌습니다. 그것은 각 사회의 관습 안에 제한되어

있었습니다.

하지만 이런 기술들이 서양으로 넘어갔을 때에는 통제를 벗어나 이 기술들이 쓰이는 사회를 오히려 지배하기 시작했습니다. 훌륭한 예가 화약입니다. 중국 문명은 강력한 통제 아래 두었지만, 후에 다른 전통적인 통제장치를 축소시켜버리는 대단한 힘과 지배의 도구가 되어버렸습니다.

철학자들은 이렇게 전통적으로는 잘 보호되어오던 기술이 사회적 범위로부터 탈출하게 된 이유를 찾아내려고 노력해왔습니다. 과학적 진리를 추구함에 있어서 장벽이 없어야 한다고 프란시스 베이컨(Francis Bacon)과 같은 철학자들이 가르친 것이 중요한 역할을 하였다는 설명이 여기에 대한 이론 중 하나입니다. 베이컨에 따르면 진리는 그 자체만으로도 가치가 있으며 주저함 없이 추구될 필요가 있습니다. 이러한 진리를 향한 여정은, 그의 표현을 따르자면, 어떤 종족의 이상, 시장(marketplace)이라는 이상, 그리고 각종 미신에 의해 변형되어서는 안 됩니다. 이러한 학설은 과학을 자유롭게 하였고 과학자들이 자신들의 다양한 종류의 연구들을 사회적 강제로 인해 제지됨 없이 추구할 수 있도록 자유로운 특권을 마련하였습니다. 한번 병에서 꺼내진 도깨비는 그 이후로는 다시 잡아들 수 없었습니다. 그렇긴 해도 기술과 그것을 명령하는 이들의 힘이 지난 삼 사 세기 동안 가속도를 갖고 자라난 것은 분명합니다. 국가를 다스리는 이들은 기술의 힘 없이는 사회를 다스리거나 외부의 공격을 막아낼 수 없기 때문에 기술의 힘이 떨치는 세력에 비위 맞추어야만 합니다.

여기에 덧붙여서 이제 경제적 힘과 기술의 힘 사이의 동맹이 커졌습니다. 왜냐하면 기술은 발전을 위해서 경제적 지원을 필요로 하고 경제 체제는 영역확장을 위해서 기술을 필요로 하기 때문입니다. 이 둘은 그러므로 서로 공생관계에 있고 연합체를 이루어 개인을 무력하게 하거나 때로는 국가 자체를 무력하게 합니다. 이 연합체에 힘을 보태는 것은 군사적인 요소도 있습니다. 왜냐하면 군사는 기술의 힘을 필요로 하고 그것과 연맹하며 그렇게 이 세 가지가 다함께 강력한 힘을 구축합니다. 이른바 군사 산업 기술 복합체입니다. 이것이 아이젠하워(Eisenhower) 대통령은 미국을 향한 마지막 연설 중 하나에서 군사 산업 복합체에 관해 말하고 미국 국민들에게 그 힘에 대해서 경고했던 요인입니다.

그 연설은 힘의 결탁에 일반 시민들이 무력하다는 이 얘기를 하고 있지는 않습니다. 제 삼 세계의 작은 나라들마저도 자국의 모든 자원을 가지고 기술산업 복합체와는 거래를 거의 할 수 없습니다. 큰 힘을 가진 나라의 정부들은 이런 복합체가 그토록 강력하기 때문에 이 복합체와 동맹을 맺습니다.

개인의 권리와 이 복합체의 힘 사이에서 갈등이 벌어진다면 시민은 어디에 기댈 수 있습니까? 이럴 때 시민들이 기댈 수 있는 유일한 권력은 법제입니다. 하지만 우리가 가진 법제가 충분합니까? 여기에 할 수 있는 대답은 법제가 한 측면 뿐 아니라 여러 가지로 부당합니다.

우선, 현대 과학과 기술개발이 하도 복잡하게 자라나버렸기 때문에 여러 분야에서 보통의 법관이나 판관의 이해능력을 벗어나 있습니다. 과학자들은 대개 수준높은 전문가의 세계 안에 있기 때문에, 조사하는 주제의 성격에 대해서 법관과 판사가 충분히 알고 이해할 수 있게 되기까지는 장시간의 교육이 있어야합니다. 두 번째로, 주제에 대해서 이해하고 있다해도, 이 발달한 기술들을 다루기에는 법의 진행과정과 법의 개념이 적합하지 않습니다.

세 번째로, 법의 조사방법은 과학적인 일들을 조사하는 데 있어 잘 들어맞지 않는 일들이 자주 있습니다. 왜냐하면 법적인 조사와 추리과정은 판례에 기준을 두고 있지만, 어제의 과거가 내일의 진리가 되는 과학분야에서는 그렇게 할 수 없습니다. 과학을 다루는 데에는 더 큰 융통성이 필요합니다. 게다가, 증거재판주의는 논쟁이 붙은 시합에서 판사를 심판으로 만들어버립니다. 심판은 시합에 참가한 팀들 스스로가 증거를 찾아내게 하고 심판 앞에 내어놓게 하면서 심판 자신은 사실을 찾아내는 그 과정에서 아무런 일을 하지 않습니다. 과학적 진리를 조사하는 경우에는 이런 일이 적합하지 않습니다. 왜냐하면 양쪽 팀은 판사 앞에서 자신의 케이스를 지지하는 경향이 있는 증거만을 선택하여 진술하기 때문입니다. 더군다나 전문증거(hearsay evidence)를 제외시키는 등의 다른 형식적인 증거우선주의들이 법정 케이스에서 쓰이는데, 이것들은 가능한 모든 상황으로부터 진리를 찾아내려는 이에게는 거의 적합하지 않습니다.

이러한 문제들과 함께 현재 법 전문인들과 사법관들이 이런 문제들을 다룰 때 부적합함이 있음을 주지하고서 미국의 아인스타인 연구소(Einstein Institute)에서는 과학과 기술의 이 시대에 법 전문가들과 사법관들이 가져야할 책임감에 부응하게 하기 위해서 그들을 교육하는 기구를 만들어내고 있습니다.

이런 식으로 현대 기술 개발과 시민의 권리 사이의 대결은 상당히 동등하지 않음이 자주 증명됩니다. 결과적으로 시민의 상당수 권리는 깎여져나갔고, 세계인권선언(Universal Declaration of Human Rights)에서처럼 모든 법적 체제하에서 모든 시민들에게 보장된 근본적인 보호들 중 일부의 기반은 사실상 잘려져 나갔습니다.

세계 인권 선언에 언급되어있는 실질적인 모든 권리들이 침해되는 경우를 나열하면 아주 만만치 않은 리스트를 만들 수 있습니다. 인간의 존엄성(세계선언의 제 1,4,5,6,29(1)조항), 사과의 자유(제 18,19조항), 생명의 권리(제 3 조항), 신체보호의 권리(제 3과 5 조항), 건강할 권리(23(1)과 25(1) 조항), 프라이버시의 권리(제 12 조항), 모성과 어린이 보호(제 25(2) 조항), 문화적 삶을 누릴 권리(제 27.1 조항)과 이 외에도 많은 것들이 전부 여러가지 현대 기술개발들에 의해 영향받습니다. 이들 중 제일 앞에 있는 인간 존엄성과의 연관 속에서 여러분들에게 한 가지 예를 드리겠습니다. 기술 발달 영역 중에서 손상이 가능한 원천에는 다음과 같은 것들이 포함됩니다.—배아 실험, 태아 이식수술, 인공수정, 태아 성감별법, 장기 판매와 매입, 이종간 장기이식, 정신수술(psychosurgery), 행동 치료요법, 감시 장치, 안락사 기술들, 컴퓨터를

이용한 사회 통제, 사생활의 침해의 정보은행화. 다른 권리들도 각각 유사한 목록을 만들 수 있습니다.

기술이 우리의 기본권과 자유를 침해할 수 있는 길을 생각해보면 세 가지 부류로 나누어 생각하는 것이 편리할 것입니다.

1. 기술 발달에 따른 권리 침해: 인간의 신체
2. 기술 발달에 따른 권리 침해: 인간의 사회
3. 기술 발달에 따른 권리 침해: 인간의 환경

1. 신체에 관한 권리를 기술이 침해하는 경우

인간 복제에 대한 가능성에 관해 현재 전세계적으로 표현하고 있는 진지한 관심에 대해서는 제가 여러분께 말할 필요가 거의 없습니다. 동물을 대상으로는 이미 이루어진 일들입니다. 이 기술을 인간의 신체라는 영역으로 가져오는 다리는 언제 어디서 건너게 되겠습니까? 어떤 과학자가 이 세상 어디에선가 이것을 연구하고 있다면, 어떻게 그 사람을 통제할 수 있습니까? 법이 서둘러 개입하여 이 복합적인 문제에 상응하는 규정과 강제적인 기구를 가져야 하지 않겠습니까?

복제는 인간의 성품이 지닌 온전함을 해칩니다. 만일 어떤 사람이 자기로부터 만들어진 복제품을 가질 수 있다면, 그리고 현재 그렇게 할 수 있는 기술을 구할 수 있거나 오십 년이나 백년이라는 시간 안에 그렇게 될 수 있도록 법규정을 만든다면, 어떤 백만장자 독재자가 자기 뜻대로 몇 년 안에, 심지어 오늘날에도 심지어 몇 배수로 자기 자신의 복사판을 만들려고 할 수 있지 않겠습니까? 그 복제품들은 물론 각각 다른 사람들이겠지만, 한 개인의 신체적인 복사판일 것이고 그런 까닭에 모두가 동등하다는 원리를 손상시키게 될 것입니다.

게다가, 괴상한 돌연변이가 생길 가능성과 그 과정 속에 생겨나는 과오들은 통제가 불가능하며, 결점이 있는 태아와 신생아들이 버려지는 것에 관해서 문제제기가 일어날 것입니다. 그 존재들은 각각 자신의 권리를 가진 인간의 삶이며 어느 누구도 그들을 폐기할 권리가 없겠지만, 하지만 동시에 완벽한 복제품을 요구하는 사람이나 이 과정에 말려든 과학자들은 결점이 있는 이 인간들을 폐기하고 싶어할 수 있습니다.

똑같은 원리가 인공수정이나 태아 이식수술이라는 영역에도 적용됩니다. 만일 사람이 실험실 조건들 속에서 만들어질 수 있다면, 우리가 가진 법 체계의 모든 근거들은 무너질 것입니다. 전통적으로, 이 세상에 새로운 사람이 나오는 것은 출생이라는 과정입니다. 출생 과정을 통해서 아니라, 병을 기우려 따라내는 것과 같은 과정을 통해서 사람이 이 세상에 나오는 것이라 할 때 그 법적 상황을 상상해보십시오. 이 일에 관여하고 있는 과학자는 임신의 전체

과정 동안 태아에 대해 주의 깊은 관찰을 할 것이고 만일 어떤 문제점이 발견되면 그걸 폐기할 수 있습니다. 어떤 권리로 그가 그렇게 사람의 삶에 끼어들 수 있단 말입니까? 결함을 갖고 태어난 신생아도 하수구로 쓸려 내려갔을 지도 모르는 태아처럼 폐기될 것입니다.

지금까지는 과학자들이 실험실에서 태아를 며칠 이상 살아있게 할 수는 없었습니다. 그러나 기술이 더 나아져 언젠가는 실험실 안에서의 잉태기간을 몇 주나 몇 달 동안으로 만들 수 있는 날이 올 것입니다. 이것이 어디에선가 이미 이루어진 일인 지는 아무도 모릅니다. 그리고 어린이가 이런 조건 속에서 서너 달, 혹은 다섯 달 자라왔다면 어떤 국면이 될지 상상해보십시오. 어떤 단계에서 그것이 사람입니까? 이 기술의 전문해설가가 관찰했듯이 태아가 온전히 실험실에서 발육될 수 있는 날이 오면 그날이 바로 모든 지옥이 법의 세계에 떨어져 내리는 날입니다.

인간 존엄성에 대한 심각한 침해의 또 다른 범주는 약이나 정신의학, 혹은 순전히 정신의학술로 가능한 두뇌조작술입니다. 현재 기술은 인간의 정신을 순종적이게 혹은 공격적이게, 온순하게 혹은 폭력적이게 조작할 수 있는 단계에 와 있습니다. 감옥에 있는 이들은 이러한 기술에 이미 쓰여졌거나 쓰여질 가능성이 있습니다. 막강한 개인들이 그들을 자신의 통제하에 두고 이런 기술들을 쓸 수 있습니다. 그런 침략을 맞은 시민들을 법은 어떻게 보호할 수 있습니까?

현재 관심을 끄는 또 다른 영역은 이종(異種)간 장기이식입니다. 이것은 동물의 장기를 인간의 신체에 옮기는 기술입니다. 종간(種間)의 경계선을 넘어서고 있습니다. 이렇게 살아있는 동물의 장기이식으로 이제까지 의학계에 알려지지 않은 병원균이나 전염병이 인간의 신체에 옮겨질 수 있는지는 과학자 자신들도 말할 수 없습니다. 모든 동물 종은 여러 종류의 바이러스와 몇 백만년 동안 공존해왔으며 그 바이러스에 대한 각자의 저항력을 발달시켜왔습니다. 이런 모든 병원균들을 지닌 살아있는 장기가 인간의 몸 속에 이식되었을 때에, 특히 그 사람의 면역반응이 낮아서 이 이질적인 장기를 거부하지 않는다면 그 알 수 없는 질병들은 그대로 쏟아져 나와 에이즈 같은 새로운 전염병 류의 유행을 시작해버릴 수 있습니다. 그 환자로부터 시작한 질병들은 크게는 인류 전체에 미칠 수 있습니다. 이미 에이즈는 어떤 나라들 인구의 상당한 부분을 잠식했으며 전체 인구의 삼분의 일 선까지 올라가고 있습니다. 그런 전염병 몇 개가 더 유행하여 온 세계 인구에 흩어졌을 때의 결과를 상상해보십시오. 더군다나 그런 병을 가진 이의 인권은, 즉 여행할 자유라든지 심지어 공공모임에 참가할 자유 마저도, 빼앗겨야 할 것입니다. 왜냐하면 그는 마치 걸어 다니는 환경 위험요소여서 그 주변 모두에 심

역자주) 이에 대해 우려하는 과학자들은 이런 상황은 묘사하기 위해서 '제노시스(Xenosis)'라는 신조어를 만들어냈다. 이에 대한 자세한 내용은 다음을 참고할 수 있다. F.H. Bach, J.A. Fishman, N. Daniels, J. Proimos, B. Anderson, C.B. Carpenter, L. Farrow, S.C. Robson, and H.V. Fineberg. "Uncertainty in xenotransplantation: individual benefit versus collective risk," Nature Medicine 4:2 (February 1998), pp. 141-144(이 논문의 번역문은 참여연대 시민과학센터 <시민과학> 17호에서 볼 수 있다)

각한 전염을 가져올 원천일 수 있기 때문입니다.

인간의 신체와 정신에 관한 위협은 너무나 여러 가지가 있습니다. 새로운 종류의 인권 침해가 계속 등장하기 때문에, 온 세상의 법 체제가 인간의 온전함을 근본적으로 보호할 수 있도록 고안되었다더라도 도저히 예견할 수 없는 것들입니다. 현행 법체제는 이 낯설고 새로운 위협을 다룰 수 있는 과정과 개념을 제대로 갖추지 못한 상태입니다. 이 상황에 합당한 법 체제를 만들기 위해 온 세상 법관과 판사들이 대단히 빠른 속도로 움직여야만 할 것입니다.

인간 신체에 관련하여 현대 의학 기술의 발전이 가져온 심각한 인권침해가 또 있습니다. 저는 개발도상국의 여러 곳에서 인간 장기 매매가 활발히 일어나는 방식을 두고 말합니다. 인도와 남미의 가난한 마을에서 그리고 지독한 가난 속에 있는 세계 다른 곳에 있는 사람들이 자신의 콩팥을 헐값에 판다는 보고가 종종 들어옵니다. 더군다나 이 가난한 사람들은 그 장기가 받아 마땅한 대가 전부를 받지 못하고 중개인이나 중매상이 그 상당 부분을 챙깁니다. 우리는 이런 거래가 통제될 수 있도록 그리고 사라져버릴 수 있도록 경계할 필요가 있습니다.

현대의 기술이 온 세상 법 체제에 얼마나 어마어마한 문제들을 가져오는 지는 아주 가끔 알려질 뿐입니다. 법관과 판사들 자신이 이를 모르고 있으며 그들의 예민함을 불러일으키기 위해서 해야 할 일이 많습니다.

2. 사회에 관한 권리를 기술이 침해하는 경우

기술 개발로 인하여 인류사회에 엄청나게 많은 침범이 가능해졌습니다. 가장 앞서, 프라이버시 자체가 전적으로 침해받고 있습니다. 법조계에서 프라이버시 보장제도에 대한 개념이 처음 형성했을 당시에는 물리적인 침범의 개념만으로 생각했습니다. 당신의 영역에 내가 물리적으로 침범했을 때만이 내가 당신의 프라이버시를 침해한 것이었습니다. 그러나 오늘날, 정보기술에 의해 제공되는 여러 방법을 이용하여 당신의 프라이버시를 침범할 수 있고 의무기록, 학적부, 형법 위반기록, 재무기록 등등에 기재되어 있는 가장 은밀한 개인 기밀까지도 빼돌릴 수 있는 것입니다. 전국적으로도 국제적으로도 이러한 현상을 막기 위한 법률이 하루 빨리 제정되어야 합니다. 특히, 국가간의, 경계를 초월하여 이동하는 정보, 즉 국경정보이동(transborder data flow)라는 것이 있습니다. 각 국에 수 천 명의 고용인을 둔 강력한 기업들은 각 나라의 수도에 위치하고 있어 그들이 가지고 있는 모든 정보를 그들의 중앙 컴퓨터에 저장할 수 있습니다.

좀더 물리적인 측면을 보면, 멀리서 남의 집 유리창에 음파가 튀게하여 그 집 응접실에

서 이루어지고 있는 대화의 내용을 파악함으로써, 또는 정보를 전달하는 비밀 도청기를 설치함으로써, 또는 하다못해 치과 치료에서 치아를 깎아내고 그 안을 메꾸기 위해 쓰이는 물질 안에 감출 수 있을 정도로 작은 발신기를 설치함으로써 다른 사람의 개인권리를 침해할 수 있습니다.

한 사람의 집은 그의 궁전과 같다는 당연한 말도 이러한 문맥에서 보면 별 의미는 없지만, 이러한 가정에 근거를 두어 사법계에서 전통적인 보호법을 지었고 오늘날에 이르기까지 우리 변호사들은 여기에 의지하고 있습니다.

내가 말하고자 하는 요지는, 법조계가 근거를 두고 있는 많은 근본적인 가정들이 현대 기술개발에 의하여 전복되었고 법조계는 빨리 그 기구를 알맞게 개조하여 이러한 도전에 대응하여야 한다는 것입니다.

그러나 우리는 동시에 컴퓨터가 사회통제(regimentation)의 도구로 이용될 수 있는 가능성도 잊어서는 안됩니다. 전제주의적인 정권은 얻을 수 있는 모든 기록에서 각 개인의 가장 사소한 정보까지도 중앙 컴퓨터에 입력하여 그 개인에 대한 완벽한 신상조사서를 가지고 그를 그 정권의 권력에 굴복시킵니다. 더군다나, 이러한 일을 중앙정부에서 할 수 있을 뿐 아니라 아주 큰 돈 때문에도 할 수 있습니다.

프라이버시 붕괴, 사회 통제화 그리고 우리의 의지와 관계없이 밤낮으로 우리 삶에 끼여드는 현대 기술의 본성 등은 조심스럽게 지켜봐야 할 불길한 징조들입니다. 각 개인은 자기만의 것이라고 할 수 있는 공간을 가질 권리가 있습니다. 오늘날, 우리의 모든 동작을 지배하고 가정의 가장 깊은 구석까지 침입해 들어온 대중매체는, 우리를 완전히 둘러싸고 있어 우리의 잠재의식 속에서 끊임없이 광고를 전하고 있습니다. 우리 사회와 그 고결성이 이전의 그 어느 때 보다 더 큰 공습을 당하고 있습니다. 우리의 사회 생활이 유례없이 받는 이 공격으로부터 보호를 받고자 할 이 때에 법이 우리를 저버려서는 안됩니다.

3. 환경에 관한 권리를 기술이 침해하는 경우

이제 인간의 환경에 대해 언급하자면, 현대 기술이 환경을 손상하고 있다는 증거는 우리 주위 사방에 보입니다. 지난 세기 말까지도 바다와 대기, 지구자체가 충분히 광활하여 여러 가지 쓰레기 폐기장으로 안전하게 사용할 수 있다는 통념이 전통적으로 있어 왔습니다.

오늘의 세계는 너무도 수축되었고 인구가 너무나 폭발적으로 증대되었습니다. 이로 인해 우리는 매일 같이 우리 지구의 유한성을 느끼는 동시에 지금처럼 매일같이 오염시킨다면

수 십 년 내에 회복할 수 없을 정도로 파괴될 것이라는 사실을 함께 뼈저리게 느끼게 됩니다. 오존층은 줄어들고 양극의 빙각(polar ice caps)은 녹아가고 수면은 증가하고 대기는 오염되고 하층토양(subsoil)은 침식되어 버리고 토양도 오염되고 있습니다. 그 속도는 사실상 줄어들기는 커녕 오히려 점점 빨라집니다.

핵무기 폐기물의 바다 유출과 핵발전소에서 일어나는 각가지 누출 등으로 야기되는 방사성 물질에 의한 오염도 심각할 정도로 위협합니다. 크고 넓은 지역을 오염시키고 광대한 지역의 수확물 소비나 수출을 사실상 못하게 만들어 버린 한 번의 사고에 대응하기에는 위대한 핵 권력국가 하나가 모든 자원을 동원해도 부족하다는 교훈을 체르노빌에서 배웠습니다. 농작물에는 토양 속으로 스며드는 화학 물질을 뿌리고 산업체들은 엄청나게 많은 양의 폐물을 호수나 강으로 방류하고 수 천 만 개의 자동차에서 나온 배기 가스는 모든 도시를 덮고 있는 대기권을 오염시킵니다.

과학과 기술의 힘에 의하여 우리가 이런 문제를 불러 일으킨 것입니다. 국내법과 국제협약에 의한 국내의 제재를 통해서만 이러한 것들을 제한할 수 있습니다. 우리의 법률체도로 이 일을 해 내지 못 하는 것 같습니다. 교육이나 파멸이나의 선택에서 우리는 교육력을 키워야 합니다.

멸종의 위기에 놓이게 되는 갖가지 식물이나 동물 종의 수는 날로 증가합니다. 현재 종의 멸종속도는 지난 6천 5백만 년 동안의 속도의 1000배에 달하고 곧 10,000배까지 증가할 추세입니다. 유전학으로 조작된 농작물이 또 다른 심각한 환경에의 위협 요소입니다. 6년 전 만 해도 유전공학으로 개량된 농작물이 심겨진 농토는 전혀 없었습니다. 오늘날, 유전공학으로 개량되어 미국 내에서 심긴 콩, 목화, 감자는 5천만 에이커가 훨씬 넘고 미국 이외의 나라에서는 2천 5백만 에이커 쯤 됩니다.

이러한 유전자조작을 통한 품종개량 작업으로 인하여 자연중에 궁극적으로 어떤 영향이 있을지는 아무도 모릅니다. 그러나 이러한 품종개량 작업의 결과 어떤 종은 멸종의 위기에 놓이게 된 예는 있는데, 이를테면 개량된 식물을 먹어삼았던 나비가 급작스럽게 놀라운 속도로 죽어가기 시작한 것도 그것의 한 예입니다.

과학자들이 유전공학으로 품종개량된 특정 농작물의 경우 그것이 가져오는 결과를 연구했다고 말할 수 있을지 모르겠습니다. 그러나 유전자조작된 농작물끼리 교잡되어 전혀 상상하지 못했던 변종이 나올 경우에는 어떻게 합니까? 유전공학으로 개량된 농작물의 첫 세대는 어떤 형태든 정부의 허가를 받아 생성되었을 것입니다. 차세대는 전혀 예상이 불가능한 산물이 나올 것입니다.

이러한 농작물로 만들어진 식품은 소비자에게 단기적으로 또는 장기적으로 위험한 성질을 가지고 있을 지 모른다는 또 하나의 위험요소를 지니고 있습니다. 유전공학으로 개량된 농

작물의 수가 늘면서 음식물에 대한 이러한 실험은 항상 검토가 뒤따라야 되는 과정입니다. 호박, 근대, 홍당무, 토마토, 벼, 딸기, 사과, 호두 등 모두가 이러한 실험의 대상입니다. 많은 기업에서는 이미 이 문제를 염려하여 그들이 생성해 내는 식품, 특히 유아식에서는 유전공학적으로 개량된 농작물의 사용을 금지하고 있습니다.

이러한 새로운 진보에는 유리한 점들도 많이 있을 지 모르지만 그것들이 환경에 미치는 영향도 충분히 검토되어야 합니다. 이 점을 감안할 때, 우리의 전통적인 가치체계에서 보면 우리의 선조들은 자연에 대해 깊은 경의를 가지고 있었음을 알 수 있습니다. 인간이 자연에 역행하지 말아야 한다는 것은 전통적으로 내려오는 지혜이고 자연과의 조화는 모든 개발계획에 도입된 최고의 지혜였습니다. 내가 세계를 여행하면서 다녀 본 곳곳마다 전통 깊은 모든 민족이 자연에 대해 이런 깊은 경의를 갖고 있음을 볼 수 있었습니다—미 대륙, 호주, 폴리네시아나 멜라네시아, 아프리카나 아시아 등 모든 토착민족에서 볼 수 있었습니다. 이와 함께 우리에게 음식물을 제공해 주는 토양에 대해서도 그들은 깊은 존경심을 지녔습니다. 우리는 이러한 전통적인 지혜로부터 벗어났습니다. 우리는 이러한 마음을 다시 우리의 법체계에 도입시켜야 할 뿐 아니라 이러한 과정을 하루 빨리 이룩해야 합니다.

현대 기술개발에 따른 환경의 변화도 심각한 걱정거리입니다. 19세기말부터, 현대 기술개발로 인간의 활동 규모가 확대되고 전 세계가 화씨 1도 정도 따뜻해졌습니다. 지구가 따뜻해지면서 말라리아와 뎅기열(dengue)이 퍼지고 양극의 빙산이 녹으면서 해수면이 높아져 도시나 작은 섬이 통째로 잠겨 버릴 수도 있습니다. 지역적으로는 홍수가 일어나는 반면에 다른 지역에서는 가뭄이 일어 농경 환경계가 변화해 버릴 수 있습니다.

수백만 평방 킬로미터의 삼림에서 벌목이 일어나고 수백만 톤의 석탄이 연소되고 수 백만 대의 자동차를 몰고 다니고 하는 일들이 모두 이산화탄소, 메탄과 질산산소 등 주요 온실효과 가스들의 대기권 내 농도를 증가시키는 데에 원인이 되고 있습니다. 이 문제는 감소하기는 커녕 점차 확산되고 있고 이 문제가 시급할 뿐 아니라 회복될 수 있는 성질의 것이 아님을 모든 사람들이 인지할 수 있도록 노력을 증강해야 합니다. 우리는 더이상 이대로 이 길을 계속 가서는 안됩니다.

이 모든 이유 때문에 변호사든 과학자든 일반 사회인이든 우리 모두가 머리를 모아 인간의 복지를 위해 기술을 개발할 수 있도록 방법을 고안하고 그 복지를 해치지 않도록 제한할 수 있는 도덕적 사회적 구조를 개발해야 합니다. 나쁜 주인을 섬기고 있는 좋은 종처럼 말입니다. 우리의 목적에 알맞게 진행되도록 우리가 바로 잡아 주어야 합니다.

이 일을 하기 위해 구할 수 있는 최상의 정보와 각 분야별 최고의 두뇌들을 모으는 것이 필요합니다. 이 모든 문제를 단번에 해결할 수는 없습니다. 각각의 문제를 따로따로 취급해

야 하며 동시에 어떤 총체적인 관점을 생각해내서 각 문제들을 하나로 잇는 기구를 구상하는 것이 유용합니다.

환경정보 통합관리 (Integrated Environmental Information Management)는 그 자체만으로도 하나의 학문이라 할 정도로 광범위합니다. 세계는 기술 개발이 필요하지만 그 발달이 지속가능해야 할 필요도 있습니다. 이를 위해 철학자, 변호사 등은 물론, 산업계, 정치계, 학계, 과학자, 공익단체들, 국제기구 등 많은 자원을 모아야 합니다. 환경에 관계된 모든 장소와 기구에 전달될 수 있도록 환경관련정보를 조직적으로 보낼 수 있어야 합니다. 새로운 법률에 대한 개념들이 형성되어야 합니다.

저는 몇 해 전에 쓴 '잠들어버린 파수꾼 (The Slumbering Sentinels)'이라는 저서에서 이 주제를 다루었는데, 기술경고위원회(Technical Hazards Boards), 기술개발분류위원회(Technological Classification Committees), 정부기관 내에 둔 미래감시국(Futures Scanning Agencies), 과학의 책임에 대한 기구 (Structures for Accountability in Science) 등 약 50 개에 달하는 여러 개의 제안서를 제시하였습니다. 이러한 방면에 무슨 일을 할 수 있는지 하루 빨리 생각해야 하며 이러한 일은 국가적으로 뿐 아니라 국제적인 규모에서도 이루어져야 합니다.

더군다나, 이러한 유해한 활동들이 과학자들의 적극적인 동참 없이는 이루어질 수 없기 때문에 과학자들을 직접 설득시키는 것은 필수적입니다. 기업가들은 환경을 파괴하는 산업 기술로 돈을 벌고자 할 것입니다. 정치가는 대량 파괴가 가능한 무기를 갖기 원할 것입니다. 과학자의 동참없이는 이 둘 중 어느 쪽도 그들의 목적을 이루지 못 합니다. 과학자가 자신이 행하는 것은 그가 영향력을 발휘할 수 없는 큰 틀거리 안에서 단지 작은 범위 하나의 특수기술 작업에 불과하다는 입장을 취하는 것은 전혀 적절하지 않습니다. 수행하고 있는 특정 작업의 최종 산물이 무엇인지에 대한 의문을 제기하는 것은 과학자의 책임입니다. 학교나 교회를 짓는 데에 사용되는 과학적 원리를 이용하여 고문실을 만들 수 있습니다. 기능공(이 경우에는 과학자)은 작업의 최종 산물이 무엇이고 그 산물이 자신의 도덕적 가치관에 부합되는 지를 항상 확인하고 일을 해야 합니다.

저는 핵무기 개발에 참여하는 과학자들은 위한 '과학자윤리강령'을 고안한 적이 있습니다. 이것은 핵무기 개발에 참여하는 과학자들이 그 연구의 결과에 대해서 성찰하게 하며, 그 그녀의 양심과 일치하는지에 대해서 되돌아보게 하는데 필수적입니다. 이 강령은 런던판 '사회적 창조에 대한 대백과사전 (Encyclopaedia of Social Inventions-London)'에 실렸고, 이것은 여기에 따른 법적 도덕적 원리와 관련하여 많은 논의의 주제가 되어 왔습니다.

과학자들과 현대 과학이 미치는 영향을 탐색하는 데에 관여하는 모든 이들에게 해 주고 싶은 말을 짧게 줄인다면, (1) 연구 결과에 함축되어 있는 도덕적 의미(법적 의미도 포함해서)에 대한 분석이 필수적으로 있어야 하고, (2) 현대 과학과 기술 개발이 너무나 광범위하고 강력해져서 프란시스 베이컨 등이 제시한, 맹목적인 과학적 진리 탐구를 더 이상 용납할 수 없

습다는 것입니다. 이러한 방법으로 이전 시대의 가치관에는 부합되었을 줄 모릅니다. 그러나, 오늘날에 와서는 적합하지 않습니다. 전적으로 위험합니다. 도덕적으로 옳지 않습니다.

이러한 근본원리를 생각할 수 있는 오늘과 같은 이 모임은, 어떤 면에서 인류의 미래가 달렸다고 할 가장 중요한 분야를 연구하도록 흥미를 돋구기 때문에 더없이 귀중합니다.

주제 발표

Keynote Speech

SCIENCE, TECHNOLOGY, HUMAN RIGHTS AND ETHICS

C. G. Weeramantry (Former Vice President and presently Judge
Ad Hoc of the International Court of Justice)

It gives me great pleasure to be able to address the scientists of Korea on such an important topic as the impact of modern science and technology on legal protections and human rights. Korea is noted all over the world for its advanced technology and it is heartening to note that the scientists of your country are so concerned with the impact of their work upon traditional and basic rights which need to be protected under the law. I am pleased also to be able to do so under the auspices of UNESCO, an organization which is deeply concerned with the preservation of traditional and cultural values.

I have for many years been concerned with what I see as one of the most important trends of modern times, namely, the numerous ways in which modern technology has grown so strong that it outpaces the ability of the law to keep it within control. The rate of change of technology is so rapid and the growth of its power so phenomenal that the law seems to be quite unable to keep pace with this rate of growth. Put very simply, when technology takes ten strides ahead, law and legal systems are so slow moving that they can take only one stride forward, and the gap between the two keeps continually widening.

Speaking to an audience of Eastern scientists, it may be useful to recall that much science and technology had its origins in ancient China. Gunpowder, the mariner's compass, printing and paper-making, and many other technologies too numerous to mention had their first origins in China and from China spread Westwards. Likewise, ancient Indian civilisation and Arabic civilisation also had their advanced technologies. These technologies were capable of being of benefit to humanity and also had the potential of being dangerous. In all the three societies I have mentioned, the dangerous aspect was curbed and the technology was preserved as a servant of society rather than a master. It was kept confined within the mores of each society.

However, when these technologies went over to the West, they leapt out of control and began to dominate the societies in which they operated. The outstanding example of this is gunpowder, which Chinese civilisation kept under firm control, but which became such an instrument of power and domination as to dwarf other traditional mechanisms of control.

Philosophers have tried to search for the reason for this escape of technology from the societal confines in which it had been traditionally preserved. An important theory advanced in this regard is that philosophers such as Francis Bacon, who taught that there should be no barriers to the pursuit of scientific truth played an important role in liberating science from social control. According to Bacon truth was a value in its own right, which needed to be relentlessly pursued. This quest for truth should not be deterred by what he described as the idols of the tribe, the idols of the marketplace and superstitions of various sorts. This doctrine liberated science and gave a free charter to scientists to pursue their various lines of inquiry undeterred by social constraints. The genie, once liberated from the bottle, could not thereafter be confined. However, this may be, it is clear that for the last three or four centuries the power of technology and those who command it has grown exponentially. Rulers of States must themselves court the wielders of technological power, for without them, they cannot govern or defend their societies.

What has happened moreover is that an alliance has grown between economic power and technological power, because technology needs economic support for its expansion and economic systems need technology for their expansion. They are thus in a symbiotic relationship with each other and form a combination against which the individual and sometimes even the State itself is helpless. To add to this combination of strengths, there is the military factor as well, for the military needs this technological power and allies themselves with it, thus making a trinity of powerful forces - the military industrial technological complex. It was factors such as these that made President Eisenhower, in one of his last speeches to the American nation, speak of the military industrial complex and warn the American people about its power.

It goes without saying that the average citizen is helpless against this phalanx of power. Even small States of the Third World, with all the resources of their States behind them, can hardly bargain with the technological industrial complex. Governments of the major powers ally themselves with this complex for it is so powerful.

Where then can the citizen turn if there is a conflict between individual rights and the power of this complex? The answer is that the only force to which the citizen can then turn is the legal system, but is the legal system adequate? The answer is that it is inadequate, not merely in one respect but in several.

In the first place, modern science and technology have grown so complex that in several areas they are beyond the comprehension of the average lawyer and judge. Scientists often function in such a world of rarefied expertise that it would take hours of instruction for lawyers and judges to comprehend with sufficient understanding the nature of the subject they are investigating.

In the second place, even if there should be such understanding, the procedures of the law and the concepts of the law are not adapted to handling these advanced technologies.

Thirdly, the method of inquiry of the law is often quite unsuited to inquiry into a scientific matter, for legal inquiry and reasoning are based upon precedent, but in the field of science, it will not do if yesterday's error becomes tomorrow's truth. Greater flexibility is needed to handle science. Moreover, the adversarial rules of evidence treat the judge as an umpire in a contested game. He leaves it to the parties to ferret out the evidence and place it before him but he himself plays no part in the fact-finding process. This is unsuitable if he is inquiring after scientific truth, for the parties selectively plea before him only the evidence that tends to support their case. Moreover, other formal rules of evidence that operate in a court case such as those excluding hearsay are often unsuitable when one is seeking to unravel the truth from all the circumstances that are available.

In recognition of such problems and of the current inadequacies of legal professions and judiciaries to handle them, organizations such as the Einstein Institute in the United States are devising mechanisms to educate the legal profession and the

judiciary to make them equal to their responsibilities in this age of science and technology.

Consequently, the contest between modern technology and the citizen's rights often proves to be very unequal. In the result, many of the rights of the citizen are eroded and indeed the ground is cut under some of the fundamental protections guaranteed to all citizens under all legal systems, such as those formulated in the Universal Declaration of Human Rights.

A very formidable list could be made of erosions of practically every right referred to in the Universal Declaration of Human Rights. Thus Human Dignity (Article 1, 5, 6, 29(1) of the Universal Declaration), Freedom of Thought (Article 18, 19), The Right to Life (Article 3), The Right to Bodily Security (Article 3 and 5), The Right to Health (Article 23(1) and 25(1)), The Right to Privacy (Article 12), Protection of Motherhood and Childhood (Article 25(2)), The Right to Cultural Life (Article 27.1) and many others are all affected by numerous modern technologies. To give you just one example in relation to the first of these: Human Dignity, the sources of possible denigration would include the following among other areas of technological advances – Foetal experimentation, Embryo transplantation, In vitro fertilisation, Preselection of sex, Sale and hire of organs, Xenotransplantation, Psychosurgery, Behaviour therapy, Surveillance devices, Euthanasia techniques, Computerized regimentation of society, Data bank infringements of privacy.

A similar list could be made in relation to each of the other rights.

When considering the ways in which technology is capable of eroding our basic rights and freedoms, it may be convenient to consider them under three heads.

- Technological erosion of rights concerning the human body.
- Technological erosion of rights concerning human society.
- Technological erosions of rights concerning the human environment.

Technological erosion of rights concerning the human body

I need scarcely tell you about the grave concern that is now expressed all over the world regarding the possibility of cloning human beings. This has already been achieved with animals. When and where will the bridge be crossed that leads this technology into the realms of the human body? If a scientist somewhere in the world is working on this, how can he or she be controlled? Must not the law step in very quickly with regulations and enforcement mechanisms equal to this complex problem?

Cloning impairs the integrity of the human personality. If a person can have replicas made of himself or herself and if the technology is available to do this presently or to make provisions for it to be done in fifty or one hundred years time, might not some millionaire or dictator be able to cause a reproduction of himself or herself to be made at will over the years and even in multiple numbers even today? Those clones will of course be different persons, but will be physically reproductions of one individual and would thus constitute an impairment of the principle of equality of all.

Moreover, the possibilities of grotesque mutations and errors in the process cannot be ruled out and problems would arise in regard to disposal of defective embryos and babies. They would be human lives each in their own right and no one would have the right to destroy them, but at the same time, the person requiring perfect replicas and the scientists involved in this process would want to destroy these defective humans.

The same principles apply in the fields of in vitro fertilisation and embryo transplantation. If human beings can be produced in laboratory conditions, all the bases of our legal system will break down. Traditionally, it is the process of birth that brings a new human being into the world. Imagine the legal situation if it is not a process of birth but a decantation from a bottle that brings that human being into the world. During the whole process of gestation, there would be a careful monitoring of the embryo and if there are any flaws, the scientist concerned would destroy them. By what right would he or she be able to interfere thus in human life? Even the baby born defective, like the embryo which might have been washed down the drain, would be destroyed.

Thus far scientists have not been able to keep an embryo alive in laboratory conditions for more than a few days, but a time may come when the process is perfected so as to enable gestation in laboratory conditions for weeks and months. No one knows

whether this has been done anywhere already. And imagine what the position would be if a child has been grown in these conditions for three, four or five months. At what stage is it a human being? As commentators on this technique have observed, the day an embryo can be developed to full term in laboratory conditions will be the day when all hell will break loose in the world of the law.

Another category of serious encroachments on human dignity consists of techniques of brain manipulation, which can be done through drugs or psychosurgery or purely psychological techniques. The technology is available now to condition the human mind to be submissive or aggressive, complacent or violent. Prison populations have been and can be subjected to such technologies. Powerful individuals can subject those under their control to such technologies. How does the law protect the citizen against such invasions?

Another field that is now causing concern is the field of xenotransplantation, that is the technique of transferring animal organs into human bodies. The species barrier is being crossed and scientists themselves are unable to say what microbes and pestilences hitherto unknown to medical science may thus be transferred into the human body through the transplantation of a living animal organ. All animal species have coexisted for millions of years with various types of viruses to which they have developed their own patterns of resistance. When a living organ, containing all these microbes is transplanted into a human body, and particularly when the immune reactions of that human being has been lowered so as to prevent rejection of this foreign organ, those unknown diseases could burst out in full strength and start off a series of new AIDS type epidemics. From the patient they could burst forth to the human population at large. Already, AIDS has taken hold of a substantial proportion of the population of certain countries, going up to as much as one third of the entire population. Imagine the result if a few more such epidemics should be let loose upon the population of the world. Moreover the human rights of the recipient such as the freedom to travel or even to attend public meetings may have to be curtailed because the recipient might be like a walking environmental danger, a source of serious infection to all around.

So much in regard to dangers concerning the human body and the human mind. They are all invasions so novel that they could never have been foreseen when legal systems all over the world devised their fundamental protections of human integrity. Legal systems are thus ill equipped with procedures and concepts enabling them to handle these strange new dangers. We have to make them equal to the task, but to do this, lawyers and judges throughout the world will have to move with extreme rapidity.

There is another serious human rights abuse concerning the human body that is the result of advances in modern medical technology. I refer to the way in which a thriving trade in human organs has arisen in various parts of the developing world. Reports come to hand from time to time from poor villages in India, South America and other parts of the world of people in desperate poverty selling their kidneys for a pittance. Moreover these poor people do not get the entirety of the payment that is made for the organ but a broker or the middleman pockets a substantial share of it. We need to be watchful that this traffic is brought under control and wiped out.

It is not often realised what enormous problems modern technology poses to legal systems all over the world. Lawyers and judges are themselves unaware of this and much needs to be done to heighten their sensitivity.

Technological erosions of rights concerning human society

Technology has made possible enormous intrusions into human society. In the first place, privacy has been totally invaded. When legal systems first formulated their protections of privacy, they only thought in terms of physical trespass. I could only trespass upon your privacy by physically intruding into your territorial space. Today, I can do so through several ways made available by information technology and I could gain access to the most confidential information contained in medical records, academic records, criminal records, financial records and so forth. The law has to move fast to stop this, both nationally and internationally. In particular, there is a movement of data across national boundaries which is known as transborder data flow. Powerful corporations, with

thousands of employees in many countries, which are centred in metropolitan capitals, can store all that information in their central computers.

On a more physical plane, it is possible for a person to break another's privacy by bouncing soundwaves off a windowpane of his or her house from a long distance away and thereby capture the conversations in a living room, or to install hidden surveillance devices which relay information, or even to install a hidden transmitter so small that it can even be contained in a dental filling.

Maxims such as that a person's home is his castle have little relevance in this context, but it is on the basis of such assumptions that legal systems have built their traditional protections upon which we lawyers rely even today.

The point I am making is that many of the fundamental assumptions on which legal systems have been built have been undermined by modern technology and that the law has to move fast to adapt its apparatus to meet these challenges.

We must not lose sight either of the possibility that the computer can be used as an instrument of regimentation. It is possible for an authoritarian regime to feed into a central computer every minute detail regarding an individual from all records available and thus have such a complete dossier on that person as to bring him or her completely under the dominance of this regime. Moreover, it is not merely governments that can do this but powerful financial interests as well.

The breakdown of privacy, the regimentation of society and the all intrusive nature of modern technology that can surround a person day and night against his will are portentous developments which need to be carefully watched. Every individual is entitled to some space around himself or herself that can be called one's own. Today we are completely surrounded by media which dominate our every movement and which enter the innermost recesses of our homes, conveying subliminal messages to us all the time. Our social life and its integrity are under attack as never before. The law cannot afford to fail us as we seek its protection against these unprecedented assaults on our social life.

Technological erosions of rights concerning the human environment

Speaking now of the human environment, we see all around us evidence of the damage that modern technology is causing to it. There was a traditional belief until the last century that the seas and the atmosphere and the earth itself were so vast that they could safely be used as dumping grounds for refuse of various sorts.

The world today has contracted so much and its population expanded so explosively, that we are painfully reminded every day of the finite nature of our planet and that we are polluting it every day to such an extent that a few decades more of such pollution can damage it irreparably. The ozone layer is being depleted, the polar ice caps are being melted, the seas are rising, the atmosphere is being polluted, the subsoil is being eroded, the ground is being contaminated, at a rate which is in fact growing instead of being reduced.

Nuclear contamination is a serious danger having regard to the ways in which waste from nuclear weapons is dumped into the seas, and reactors spring leaks of various kinds. Chernobyl was adequate to instruct us how even all the resources of a major nuclear power were unable to deal with that one accident that contaminated the region far and wide and in fact rendered crops in a vast area unfit for consumption or export.

Crops are being sprayed with chemicals which seep into the soil, industrial establishments discharge vast quantities of refuse into rivers and lakes, exhaust fumes of tens of millions of motor vehicles pollute the atmosphere of entire cities.

It is the power of science and technology that is enabling us to do this. It is only by national and international restraints operating through domestic law and international conventions that we can curb this. Our legal systems seem to be unequal to the task. In this race between education and disaster we must gear up our educational forces.

The danger of extinction of various varieties of plant and animal life is growing by the day. The extinction rate of species is now estimated at 1000 times the natural rate of extinction for the past 65 million years and may soon climb to 10,000 times that rate.

Genetically engineered crops are another grave environmental danger. 6 years ago the acreage of generically modified crops was zero. Today, well over 50 million acres have been planted with genetically altered soy beans, cotton, potatoes in the US and about 25 million outside the US.

One does not know what the end result would be of these mutations of natural species. But we do know that some varieties of life have been threatened with extinction as a result of these mutations as where butterflies fed on them started perishing at an alarming rate.

It may perhaps be said that the scientists have looked in to the consequences of particular genetically modified crops. What happens however if the genetically modified crops cross-pollinate and produce some altogether undreamt of species? The first generation of genetically modified crops may be produced with some form of state approval. The second generation will be a totally unknown product.

A further danger is that the food resulting from these crops may have some element in it that causes short or long term danger to the consumer. Experimentation in food is a procedure of which one must always be watchful as the circle of genetically modified crops is constantly growing. Squash, sugar beets, radishes, tomatoes, rice, strawberries, apples, walnuts are all the subject of these experiments. Many companies are already so concerned that they have banned genetically engineered products from their food – especially baby food.

While there may be great virtues in these new advances they also need to be checked for their environmental effects.

In this regard, when we turn to our traditional value systems, we see that they had a deep respect for nature. It was the wisdom of traditional systems that man should not go against nature and harmony with nature was the ultimate wisdom for all schemes of development. Wherever I have travelled around the world I have noticed this deep respect for nature in all traditional systems - be they among the indigenous people of America, Australia, Polynesia or Melanesia, Africa or Asia. With this went a deep respect for the land which we must not hurt because it gives sustenance to us all. We have departed far from this ancient wisdom. We need to incorporate it into our legal systems and we must do so urgently.

Climate change induced by modern technology is causing grave concern. Since the late 19th century, human activity, magnified in scale by modern technology has caused the earth to warm by about one degree Fahrenheit. A warmer earth could lead to the

spread of malaria and dengue and rising sea levels caused by melting polar ice caps could submerge entire cities and small islands. There could be flooding in some regions and droughts in others, altering agricultural eco systems.

The chopping down of millions of square kilometres of forests, the burning of millions of tons of coal, the driving of millions of cars all contribute to increasing atmospheric concentrations of key greenhouse gases such as carbon dioxide, methane and nitrous oxide. The problem keeps growing rather than diminishing and we need to step up the awareness of all people that the problem is not only urgent but also irreversible. We cannot continue on this road much longer.

For all these reasons, I feel that is important for us all, lawyers, scientists and the general public, to put our minds together and devise ways in which we can develop technology for human welfare and the necessary moral and social structures to curb it when it damages that welfare. It is a good servant but a bad master. Let us ensure that it serves us well.

It is essential that we bring to this task the best available information and the best minds from across all the disciplines. All these problems cannot be solved at once. Each needs to be addressed separately but at the same time it is useful to think of some overall perspectives and to devise some overarching mechanisms.

Integrated Environmental Information Management is going to be almost a discipline in its own right. The world needs development but that development needs to be sustainable. For this the industrial establishment, the political establishment, the academic establishment, the scientific fraternity, the public interest groups, international organizations, not to speak of philosophers, lawyers and others need to pool their resources. We need an integrated flow of environment related information which reaches all sites and instrumentalities that are engaged in action involving the environment. New legal concepts need to be formulated.

Several years ago in a book I wrote upon this subject called *The Slumbering Sentinels*, I formulated a number of proposals (around 50 in all) such as Technical Hazards Boards, Technological Classification Committees, Futures Scanning Agencies in Government Departments, Structures for Accountability in Science and many more.

Thought needs to be given urgently to whatever can be done in this regard and this needs to be not merely on a national scale but also on an international scale.

Furthermore it is essential that we reach the scientists themselves because all these damaging activities cannot be performed without the active co-operation of scientists. The industrialist may want some profit making industrial technique that damages the environment. The politician may want a weapon of mass destruction. Neither of them could achieve either of these objectives without the co-operation of the scientist. It is totally inadequate for the scientist to take up the position that he is performing only some small skilled operation within a larger scheme of things over which he or she has no direction. It is for the scientist to inquire what is the end result of his or her particular work. The same scientific principles that build a schoolroom or a church are also used to construct a torture chamber. The workman (in this case the scientist) must always inquire about the end result of his task and whether this squares with his or her moral principles.

Indeed I once devised an Ethical Code for Scientists working on nuclear weapons on the basis that it was essential for every scientist involved in the nuclear weapons enterprise to give thought to the end result of this work and whether it squared with his or her conscience. This Code was reproduced in the Encyclopaedia of Social Inventions – London and has been the subject of much discussion in relation to the legal and moral principles involved.

In short the message I have for scientists and all those involved in considering the effects of modern science is that we are in a situation where it is vital to give thought to the moral implications (as well as the legal) of their work and that modern science and technology have grown so large and powerful that we can no longer afford the blind pursuit of scientific truth in the manner suggested by Francis Bacon and others. Such an approach may have had value in an earlier age. It is inadequate today. It is positively dangerous. It is morally wrong.

Gatherings like this which give thought to these fundamentals are invaluable for stimulating inquiry into this most important area upon which in a sense the future of humanity depends.

... (faint text) ...
 ... (faint text) ...
 ... (faint text) ...

... (faint text) ...
 ... (faint text) ...

... (faint text) ...
 ... (faint text) ...

... (faint text) ...
 ... (faint text) ...

... (faint text) ...
 ... (faint text) ...

주제 발표

주제 발표

... (faint text) ...
 ... (faint text) ...

... (faint text) ...
 ... (faint text) ...

... (faint text) ...
 ... (faint text) ...

생명공학기술과 인권

박은정(국제생명윤리위원, 이화여대 법과대학 교수)

1. 왜 생명윤리, 생명법인가?

필자는 지난 십여 년에 걸쳐서 생명공학과 관련된 윤리 및 안전 문제에 관심을 가져 왔다. 최근에는 이와 관련된 책도 펴낸 바 있다.²⁾ 그간 유네스코 국제생명윤리위원회(International Bioethics Committee of UNESCO)의 위원으로 활동하게 된 것도 한 계기가 되었지만, 법학자로서 필자가 생명 영역에서 가능하게 된 기술개입의 윤리적 정당성 문제에 특별히 관심을 가지게 된 데는 정당한 사유가 있다. 한마디로 필자에게는 생명 윤리라는 주제가 상당히 법적으로 다가온다. 생명에 대해 지금껏 인류가 합의해온 고귀한 윤리 가치가 존엄이라고 한다면, 이 존엄은 바로 헌법을 정점으로 하는 법이 요구하는 가치 기준이기도 하다. 이런 의미에서 생명윤리는 법가치와 만난다(실질적 정의).

가치적인 측면에서만 아니라 절차적 측면에서도 생명 윤리는 법에 근접해 온다. 알다시피 법이 지니는 최대의 강점은 적정 절차라는 요소에 있다. 법사고의 진수인 이 절차적 정의는 생명공학의 적용에 따르는 윤리적 갈등을 해결하는 데도 기여할 수 있다. 우리 모두가 절대적으로 확신한다는 의미에서의 가치에 대한 합의가 점점 빈약해지고 있는 오늘날과 같은 가치상대주의 분위기에서, 생명윤리 문제도 합의에 이르는 절차에 승복하는 형태로 해결될 가능성이 커지고 있기 때문이다(절차적 정의).

마지막으로 한가지 더 있다. 고래로부터 법은 개별 사례를 염두에 두고 이를 올바르게 해결하기 위한 지혜를 쌓아 왔다. 그런데 생명윤리도 법과 마찬가지로 사례에 적용할 구체적

2) 『생명 공학 시대의 법과 윤리』, 이화여자대학교 출판부, 2000.

정의를 추구하고 있다. 요컨대 응용윤리로서의 생명윤리는 생명에 개입하는 기술로 생기는 이런저런 사례와 상황들에 대처할 올바른 행위 원리를 추구하는 것이다(구체적 정의).

과학기술은 어느덧 우리사회발전의 중심부에 들어와 있다. 특히 오늘 우리가 함께 살피 볼 생명공학은 이제 거의 일상용어가 되다시피 한 것 같다. 그런데 우리는 과학기술 황금시대에 이르도록 과학기술 문제를 민주주의나 인권, 사회발전 등과 같은 의제와 연관지어 진지하게 공론화한 적이 거의 없다. 그러면서 과학기술의 향상은 저절로 공동체의 복지와 행복을 기약하는 것으로 받아들였다. 실험실을 지키는 과학자의 탐구정신의 발로이기에 과학기술은 당연히 '공동선'에 기여하는 것으로 받아들이고, 따라서 공동체의 성원들은 과학적 진리와 전문가적 권위를 신뢰하고 그에 따른 기술성과를 누리는 것으로 만족했다. 요컨대 실험실은 민주주의의 바깥에 머물러 있었다.

우리나라를 위시하여 중국, 일본 등 동아시아 사람들은 대체로 기술과 진보에 대해 우호적·수용적이다. 이 지역에서 자연주의 운동이나 생태주의 운동이 크게 성공적인 것 같지는 않다. 예컨대 유전자조작 식품의 수용도에 대한 여론 조사 결과를 보더라도 이 지역의 사람들은 유럽이나 북미 사람들에 비해 더 긍정적인 태도를 가지고 있는 것으로 나타난다. 또한 일본이나 한국사회에서 과학자와 기술자들에 대한 국민들의 신뢰는 정치인이나 관료들의 경우보다 월등 높은 것이 사실이다. 이 점은, 과학의 권위를 받아들이면서도 일반인들에게 과학자에 대한 '프랑켄슈타인 박사'의 이미지가 남아 있는 서구 과학선진국과 다른 점이다. 전반적으로 경제발전에 대한 자신감과 함께 이러한 과학낙관주의의 분위기는 더 강해지고 있다.

오늘날 첨단 과학기술의 대명사로 불리는 생명공학은 평범한 사람들의 가장 큰 관심사인 건강이나 식량문제에 직결되어 있으며, 생식보조기술, 배아 및 간세포연구, 유전자 진단 및 치료, 생명복제 등의 형태로 우리 인간의 몸 안 깊숙이 침범해 들어오고 있다.

이렇게 우리 일상생활 한가운데 자리잡고, 바야흐로 우리 몸 안 깊이 침범해 들어오는 과학기술은, 과학자들이 원하던 원하지 않든, 이제 중요한 인권의제, 윤리의제로 부상하고 있다. 필자는 생명윤리가 적어도 지금부터 시작되는 한 세대동안 사회정의의 핵심문제가 되리라고 본다. 어느 나라나 할 것 없이 정치중심부는 생명윤리문제보다는 생명공학기술의 산업화와 그 시장가치경쟁에 열을 올리고 있다. 김대중 대통령을 위시하여 세계의 명망 있는 정치지도자들의 연설에서 생명공학에 대한 장밋빛 전망은 약방의 감초처럼 등장한다. 그러나 생명공학에는 이들 정치지도자나 정부조직이 보여주는 바와 같은 낙관적인 전망의 측면만 있는 것이 아니라 확실히 더 강조되어야 할 어두운 그림자가 있다. 그들의 임기동안에는 필경 모습을 드러내지 않을 이 그림자를 남보다 한발 앞서서 느낄 수밖에 없는 양심적인 과학자들과 지식인들, NGO들이 생명윤리 문제의 공론화에 애쓰고 있는 것도 그 때문이다. 따지고 보면 지난 십 수년 동안의 거대한 이슈들, 핵무기 경쟁, 수질오염, 삼림파괴, 생물종 소멸, 제3세계의 빈곤, 난민문제 등등, 이것들 중에서 정치중심부나 정부기구를 위시한 거대한 조직이 먼저 쟁점

으로 제기한 것은 거의 없다. 이 모든 이슈들은 한결같이 시민들, 지식인들, 자원활동가들에 의해 제기되어 이윽고 국가적 대처기구를 만들고 국제적인 문서까지 만들어지게 된 것들이다. 필자는 생명공학이 야기하는 윤리 및 인권문제도 같은 길을 걷게 되리라고 생각한다.

지나온 세기동안 인권에 대한 장애와 위협 요인들은 가난, 차별, 편견, 부정부패, 테러 등이었다. 이제 21세기를 맞이하는 이 시점에서 인권에 대한 새로운 도전은 과학과 기술로부터 오고 있다.

과학기술과 관련한 전통적 인권론은 과학발전과 그 혜택을 누릴 권리, 과학연구의 자유를 강조해 왔다. 그런데 생명공학 시대에 들어서면서 이제 이런 인권논의에 패러다임 전환이 일어나고 있다. 과학적 진보보다는 과학의 위험으로부터 우리의 몸과 사회, 환경을 보호해야 한다는 쪽으로 강조점이 옮겨가고 있는 것이다. 마찬가지로 인류복지를 위한 연구자의 자유 보장보다는 재앙을 방지하기 위해 과학연구의 윤리와 의무를 강조하는 쪽으로 바뀌고 있다. 지난 1999년 헝가리 부다페스트에서 열린 '세계과학회의(World Conference on Science)'에서 채택한 '과학과 과학적 지식의 이용에 관한 선언'에서도 "모든 과학자들은 높은 윤리적 기준에 헌신해야 하며, 국제인권문서들에 명시된 관련 규범에 근거한 윤리 규약들은 과학전문집단에 대해 확립되어야 한다"라고 밝히고 있다.³⁾

필자가 이 글을 통해 강조하려는 것은 새로운 과학기술, 그 중에서도 생명과학기술 발전에 따른 제반 문제로 인해 인권의 재구성작업이 필요하며, 이와 함께 새로운 법의 역할이 적극적으로 다시 모색해야 한다는 것이다. 여기서 덧붙여 말하고 싶은 것은 필자가 첨단생명공학에 족쇄를 채우기 위해 인권개념을 들고 나오는 것은 아니라는 점이다. "인간의 존엄과 가치" 개념이 결코 과학기술의 성과를 제약하기 위한 것이 아니라는 것은 세계인권선언과 선진 각국의 헌법이 말해준다.

II. 인권 패러다임의 변화

알다시피 20세기 전반부인 제1차 세계대전까지는 인권론은 자유권 중심으로 펼쳐졌다. 정치권력으로부터 개인의 자유와 권리를 보호하기 위해 언론의 자유, 결사의 자유, 사유재산의 권리, 종교의 자유, 투표의 자유, 고문금지, 법 앞의 평등, 공정하고 신속한 재판을 받을 권리 등, 근대 시민헌법이 추구한 자유권이 인권이념의 핵심을 이루었던 것이다. 20세기 중반부에 해당하는 제1차 세계대전 이후 제2차 세계대전까지 현대 시민헌법상의 인권논의는 사회경제적

3) 제41조 '과학연구자의 신분'에 관한 유네스코 권고'에서도 과학자들은 특정 연구과제의 인도적, 사회적, 생태적 가치를 고려할 것과, 양심이 명하는 바에 따라 최후수단으로서 연구를 그만 둘 수 있음을 밝혔다.

조건들의 개선과 관련된 사회권중심으로 이루어졌다. 여기서는 복지와 실질적 평등을 기치로 사회적·경제적 약자에게 인간다운 생활을 할 권리를 보장하기 위해 일할 권리, 최소생계를 보장받을 권리, 건강권, 휴식권, 최소한의 무상교육을 받을 권리, 각종 사회보장의 권리, 이를 위한 국가의 적극적 개입의무 등이 강조되었다.

20세기 후반부에 들어오면서 인권의 범위와 내용은 더 풍성하게 된다. 환경권, 평화적 생존권, 안전권, 알 권리, 소비자보호권, 정보접근권같은 새로운 현대적 권리들이 이어진다. '제3세대 인권'으로 불리는 이 단계의 인권은 개인가치보다는 사회구성원들의 연대를 기초로 한 권리를 중심에 두고 있다. 이와 함께 환경적 가치, 안전한 삶, 평화, 문화, 종족의 다양성, 지속 가능한 경제발전 등이 인권개념 안에 들어오게 된다.⁴⁾

생명과학시대와 함께 인권논의는 이제 더 원숙한 다음 단계로 접어들어야 한다고 생각한다. 이 단계에서 인간존엄의 명제는 저 근대초기의 좁은 의미의 일신전속적 자유와 안녕을 넘어서서, 사회적·지구적 환경과 우리 다음 세대의 생존의 맥락까지 포괄해야 한다. 인간은 고유한 존엄과 가치를 지닌 개인인 동시에, 사회적·문화적 환경 속에서 더불어 사는 공동체 성원이자, 우주적 자연의 일부이다. 현대 생명과학은 실로 이런 존재로서의 인간의 지위를 다시 환기시키고 있는 것이다.

필자는 이 새로운 단계의 인권을 '생명인권', 혹은 다음 세대의 인간화 조건까지를 배려한다는 의미에서 '세대간 인권'이라고 부르고 싶다. 그러나 생명과학시대에 대응하는 '생명인권', '생명정의'는 단순한 생물학적 인간조건이나 유전적 특성을 보호받는다라는 협소한 의미를 넘어서는 것이다. 즉 단순히 DNA의 고유성을 침범 당하지 않을 권리라는 소극적 차원을 넘어서서, 사람은 유전적·생물학적 존재이상의 전인격적 존재로 취급되어야 한다는 근본적인 성찰의 의미를 지닌다. 그러므로 인권의 관점에서 생명과학관련 연구프로젝트에 대한 이의를 제기하는 것은 단순히 과학기술이나 정보의 오용 혹은 남용을 걱정하는 차원을 넘어서는 것이다. 이는 과학과 기술 적용을 인간의 존엄가치와 책임, 행복, 그리고 인간의 기원과 함께, 과거와 미래 세대로 이어지는 인류공동체의 안전에 대한 깊고 넓은 통찰과 연관짓는 것을 뜻한다. 예컨대 과학기술과 관련된 권리만 해도 단순히 기술적 조작이나 통제를 받지 않을 권리뿐만 아니라, 인간성에 맞는 과학을 발전시킬 권리, 첨단 과학기술의 성과를 평등하게 누릴 권리, 기술 위협으로부터 깨끗한 환경을 보존하고 안전한 삶을 영위할 권리를 포함한다. 그런가 하면 과학기술사회의 성원으로서의 시민들이 과학기술의 발전방향이나 우선 순위, 속도 등을 정하는 기술 정책 결정과정에 참여할 권리, 과학 정보에 대해 알권리 등도 포함한다.

4) "제3세대 인권"을 강조하는 사람들은 환경운동, 생태운동, 대안적 발전모색운동, 평화와 군축운동, 종교개혁운동, 소비자운동, 협동조합운동, 직거래운동, 대안에너지운동 등을 인권운동에 포함시킨다. 그리고 이에 부응하는 새로운 보편적 인권으로서 "합리적인 토지이용의 권리, 지역 자치의 권리, 문화적 전통을 유지할 권리, 정체성을 유지할 권리, 평화의 권리, 급진적 자원주권의 권리" 등이 주장되고 있다. 이대훈, "신자유주의공세와 인권운동의 과제", 『과거 10년간의 인권상황 평가와 향후 인권개혁 과제』 민주사회를 위한 변호사모임 창립 10주년 기념 심포지움, 자료집, 1998, 67면.

필자는 다른 어느 지역보다도 특히 아시아에서 생명공학을 산업적·상업적으로 광범위하게 이용할 가능성이 높다고 보고 있다. 알다시피 아시아는 과도한 인구, 자원 부족, 환경 오염, 사막화, 물 부족 등으로 심각한 지역 갈등과 긴장의 잠재적 요인을 안고 있다. 아시아의 정치 지도자들은 이러한 심각한 문제들에 처해 국민들에게 생활양식이나 습관을 변화시키고 경제발전 양식을 변화시키자고 호소하기보다는, 생명공학을 포함한 과학기술적 성과를 활용하려는 쪽으로 나아가기 쉬운 것이다. 필자는 생명공학을 인권의 관점에서 종합적으로 다루는 국가기구의 설립필요성을 여러 차례 밝힌 바 있다. 또한 생명과학기술의 광범위한 적용으로 야기될 문제점들은 국경을 넘어서고 현세대를 넘어서는 문제인 만큼, 구체적 생활환경으로서의 아시아를 염두에 두고 -GO의 차원에서든 NGO의 차원에서든 아시아지역의 연구자들이 주체적으로 협력하고 연대하는 자세가 필요하다. 이점에서 생명공학의 안전 및 윤리 문제는 APEC 등 아태지역 국제기구들의 의제로 마땅히 들어가야 할 것이다.

우리 60억 인구 모두가 가지고 있는 DNA 때문에, 우리는 인간이라는 이유 하나만으로 가지게 되는 권리인 인권과 인도주의에 대해 다시 한 번 성찰할 모처럼의 기회를 얻게 되었다. 이러한 논의가 어떤 방향으로 귀결될 지는 아직은 짐작하기 어렵다. 그러나 인권의 신장사이기도 한 인간 정신사에 비추어 보면 우리는 낙관적인 전망을 하지 못할 이유가 없다. 위기에 처해 인간정신은 더한층 고양되어 왔기 때문이다. 지구환경의 위기가 인류로 하여금 국가단위의 이익을 뛰어 넘도록 가르쳐 준다면, 첨단 생명공학에 따른 위기감은 인류로 하여금 다시 국가적 이익과 자신의 세대를 뛰어 넘도록 압박하고 있다.

III. 생명과학시대의 인권 논의의 특색

과학기술의 적용에 따른 인권문제의 논의 시각은 전통적인 시각과는 여러 면에서 차이가 있다. 첫째, 우선 새로이 제기되는 인권이슈는 대부분 과학 연구라는 관심사와 연관되어 있다. 여기에는 물론 벤처기업에서 대기업에 이르기까지 생명공학기술 개발에 박차를 가하고 있는 기업 연구소의 상업적 이해관계도 녹아 있다. 과학기술이 인권에 던지는 도전의 실체에 다가가기 위해서는 우리는 전문 연구자 집단의 윤리의식이라는 매개를 필요로 한다. 그런 의미에서 생명윤리 내지 생명인권 문제는 바로 연구윤리의 문제이기도 하다.

둘째, 지금까지의 인권 이슈가 대개 기왕에 자행된 혹은 자행되고 있는 인권침해 사례와 경험에 대한 반응을 뜻한다면, 생명과학시대의 인권문제는 다분히 예방적 성격을 띤다. 예컨대 인간게놈(genome) 연구나 배아 연구 등과 관련한 인권 이슈는 문제가 되는 역사적 인권유린 사례 때문이 아니라, 문제가 될 수 있는 방향으로의 발전을 예방하기 위한 관점에서 논의되어

야 하는 것이다.

셋째, 지금까지 인권 논의와 그에 따른 인권 정책은, 국내적으로건 국제적으로건, 중요한 기본 도덕가치에 대한 사회성원들간의 합의를 바탕으로 성사되었다. 그러나 생명공학기술 적용에 따른 새로운 인권 논의에서는 그 점을 기대하기 어렵다. 왜냐하면 이 기술은 심각한 윤리적인 문제를 안고 있는 동시에 건강과 복지를 돕기 위한 기술이기도 하기 때문이다. 예컨대 유전자치료나 인간배아 혹은 간세포연구가 과연 인간존엄에 위배되는가 아니면 합치하는가의 물음을 둘러싸고 현재로서는 확고한 사회윤리적 합의를 이루기 어려운 실정이다. 이런 분위기에서 이에 대한 연구문제는, 연구를 허용할 것이냐 말 것이냐가 아니라, 어떤 조건 하에서 허용할 것이냐의 물음으로 바뀌고 있다. 요컨대 '복지'와 '윤리'의 조화를 꾀하는 절충주의, 절차적 타협주의로 나가고 있는 것이다. 생명윤리적 관심사가 대부분 입법요청으로 귀결되는 경향도 이와 무관하지 않다.

넷째, 인권과 관련한 취약집단(the vulnerable groups)을 확정하기가 어렵다는 사실도 생명공학시대의 인권논의가 전통적인 논의구조와 다른 점이라고 볼 수 있다. 전통적 인권 이슈에서는 인권유린의 위험에 처할 수 있는 취약집단이 누구인지가 비교적 분명했다. 예컨대 어린이, 정신장애자, 수형자, 소수 인종, 외국인, 여성, 문맹자 등이 그에 속했다. 그러나 예컨대 유전자 조작식품의 경우는 어떤가? 위해성 여부가 판정되지 않은 한 결과적으로 국민 전체가 실험대상자라고 볼 수 있다. 또 유전자 치료가 확대된다면, 일반환자들이 취약집단에 들어갈 수도 있게 된다. 연구 및 치료와 관련하여 취약집단을 확대와 착취로부터 보호해야 한다는 것은 최대의 인권적 관심사이다. 그런데 문제는 이 취약집단이 당대의 첨단 과학기술의 성과를 누리기를 원하는 소비자로서의 시민 일반일 수 있다는 데 있다.

다섯째, 인권에 대한 전통적 도발과 위협은 주로 정치권력으로부터 나온 데 반해서, 인권에 대한 새로운 도전은 기술을 상업화하려는 민간기업이나 기술 적용을 원하는 일반시민들로부터도 나온다. 오늘날 첨단 생명공학이나 의료기술에 대한 기대 욕구는 국가 못지 않게 민간 쪽에서도 강하게 나타나고 있다. 헌법론적으로 말하면 이는 권리와 의무의 대(對)국가적 효력보다는 대사인적 효력에 초점을 맞추는 논의가 점점 더 필요함을 뜻한다. 물론 국가에 의한 개인의 인권침해 문제 이전에 기술·강대국에 의한 기술 약소국의 국민 건강이나 자원착취 문제도 새로운 주목을 요한다.

여섯째, 과학기술이 가속화시키는, 이른바 '세계화'추세 속에서는 과학기술 발전이 야기하는 인권문제는 국민국가 단위를 넘어, 국제적 합의와 국제규범을 창출하는 데까지 이르러야 한다. '세계화'는 현대세계의 발전을 특징짓는 화두이다.⁵⁾ 이 세계화를 가속시키고 있는 것은

5) 세계화가 인권에 미치는 다양한 영향에 대해서는 Janusz Symonides 편 Human Rights: New Dimensions and Challenges, Unesco Publishing, Dartmouth, 1998, 28면 이하 참조. 이 책은 특히 경제적 세계화에 따른 노동자, 여성, 토착민의 권리침해, 생명권과 건강권침해문제, 문화적 세계화에 따른 취약집단의 고유문화, 윤리규범약화, 소속감 결여문제, 그리고 정치적 세계화에 따른 국민정부의 사회복지정책약화, 법치보장약화문제 등에 대해서 분석하

바로 과학기술이다. 지금까지는 각 지역은 사실 서로 독립된 법역사를 전개해 왔고 이들간의 연계도 거의 없었다. 그러나 과학기술의 덕으로 세계법사를 가지게 될 날이 점점 더 가까워 오고 있다. 인권이 문제되는 한은 개인은 정녕 세계법에 구속된다는 말은 맞는 말이다. 최근 유네스코를 중심으로 유전학, 의학, 생물학 분야의 생명개입기술 문제에 대처하는 국제적 합의 내지 규준을 모색하고자 하는 시도가 계속되고 있는 것은 고무적이다. 생명개입기술에 대한 국제적 공동 대처는 절실해오고 있다. 예컨대 여러 나라에서 인간복제나 인공자궁, 인간 배세포 조작행위 등을 통제하는 정책을 가지고 있다고 하더라도 이를 규제하지 않는 다른 나라에서 이러한 기술적용이 가능하게 된다면 그 후부터는 눈사태와 같이 걸잡을 수 없는 결과가 발생할 것이기 때문이다.

일곱째, 생명공학은 미래 세대의 정의에 대한 고려를 법안에 포함시키기를 요구한다는 점에서 지금까지와는 다른 차원의 법논증 및 법사고를 필요로 한다. 지금까지 법이 전제한 인간상은 당대를 살아가는 개인으로서의 고립된 인간이었다. 그에 비해 생명공학 다음 세대의 생존조건 내지 방식에 영향을 미치고 있다. 원칙적으로 자유로운 존재로서 독립된 개인에 주목하여, 이들간에 승자와 패자를 갈라놓는 전통적 법언어와 법형식, 그리고 증거주의, 계약자유 원칙 등에 충실한 적정절차만으로는 생명공학기술 적용에 따른 새로운 갈등문제를 해결하는데 한계가 있다.

IV. 생명공학기술이 인권에 미치는 영향

첨단 생명공학기술이 인권에 미치는 영향은 다방면으로 나타나고 있다. 첫째, 치료, 예방, 연구, 복지라는 이름으로 그 어느 때보다도 우리의 몸에 대한 각종 개입이 쉽게 정당화되는 시대에 우리가 살고 있다는 점이다. 장기이식, 정자은행, 체외수정, 인체실험, 실험적 치료, 배아연구, 태아조직 이식, 성감별, 정자은행, 난자은행, 냉동수정란, 대리모 임신, 인공자궁 개발, 임상시험, 성장호르몬, 유전자 진단, 인간게놈프로젝트, 유전자 치료, 유전자 개선, 인간복제 등등... 이 모든 기술적 성과들을 위해 우리의 몸은 과학자들의 탐구욕의 대상이자, 기업의 이윤추구를 위한 암투장이요, 그런가 하면 국가의 생명공학 육성책의 전략기지가 되어가고 있는 것이다.

특히 최근에는 형질전환된 동물이나 인간유전자와 같은 생명체에 대한 경쟁적 특허 양상과 이에 따른 과학 정보의 독점과 비공개 분위기, 이용 및 접근에 있어서 고비용으로 인한 건강권의 침해 우려는 새로운 사회 이슈로 떠오르고 있다. 이밖에 유전자조작식품과 관련하여서

고 있다.

는 건강권은 물론이려니와 이와 관련한 알 권리, 선택의 권리 침해도 문제시되고 있다.

둘째, 첨단 생명공학은 인간을 인간으로 만드는 것들 중에서 유독 유전자를 강조함으로써 다시 사회적 차별과 불평등이 확대될 조짐이 나타나고 있는 점이다. 사실 예로부터 유전자 연구만큼 그 학문적 성과의 이용을 둘러싸고 논란이 끊이지 않아 온 영역도 드물다.

유전학적 예측 능력의 향상은 인간의 분류 능력의 향상을 뜻하기도 한다. 정상과 비정상, 열성과 우성, 잠재적 소인과 비잠재적 소인 등등. 이에 따라 유전병으로부터 자유로운 삶도 가능하게 되는 반면 사회갈등과 분열도 당연히 늘어난다. 사람들이 처음 대하는 사람의 나이든, 가족사항이든, 출신학교든, 신상정보에 집착하여 묻는 까닭은 무엇일까? 한마디로 차별을 위해서이다. 유전자에 대한 관심도 긍정적이든, 부정적이든 차별을 위한 것이다.

다양한 신상정보에 대한 요구는 한 사회 안에 깊숙히 뿌리박은 차별관행과 밀접히 연관되어 있다. 특히 우리나라 사람들은, 지금 그가 누구이며, 무슨 일을 하는가보다는, 그의 출신과 집안내력에 더 호기심을 보이는 경우가 많다. 첨단생명공학의 유전학적 기획은 -더 나은 삶의 조건, 더 좋은 건강, 더 연장된 수명, 더 똑똑한 아이!- 이 세기전환기의 전지구적 경쟁 분위기와 맞물려 있다. 이 점에서 생명공학기술은 오늘날 우리국민의 정서와도 맞아떨어지는 측면이 있다. 즉 땅덩어리가 좁고 경쟁의식이 팽배한 우리사회에서 'DNA'로 상징되는 놀라운 정도로 짧은 기간 안에 대중적 관심을 불러일으킬 수 있게 된 것이다.

법학자들은 조만간 출산, 보험, 고용, 승진 등에서의 유전정보 오남용을 막고 유전정보를 보호하기 위한 법률안을 선보이게 될 것이다. 입법논의가 본격화되면 질병유전자가 없는 사람들은 무사고운전자에 대해 보험료를 삭감받듯이, 의료보험삭감혜택을 주장하게 될 지도 모른다. 남에게 해를 끼치지 않는 한 유전학적 성과를 적극적으로 이용할 권리를 주장하는 사람들, 그리고 심지어는 "유전적 향상권"을 주장하는 사람들의 목소리도 본격화될 것이다. 유전적 특성에 의해 차별받지 않을 권리를 주장하는 사람들은 이들로부터 도전을 받게 될 것이며, 이때 이들간의 이익조정엔 법학자들을 난관에 빠뜨릴 것이다. 태어날 자녀의 특성을 변화시킬 권리가 자녀의 양육권의 범위 안에 놓인다고 주장하는 사람들은, 이러한 권리를 부인하는 사람들과 마찬가지로 헌법적 가치에 입각하여 그들의 주장을 정당화시킬 수 있다고 생각한다. 자녀의 유전적 향상권에 대한 주장은 여러 정황에서 볼 때 우리나라 부모들이 우선적으로 제기하고 나올지도 모른다. 가족주의, 교육열, 경쟁적 사회구조 등을 떠올려 보더라도 짐작할 수 있다. 이 사이에서 유전정보와 관련한 이해당사자들 -보건당국, 가족, 배우자, 교육기관, 고용자의 '알권리'에 우선하여, '모를 권리', 즉 원하는 것보다 더 많이 알아야만 하지 않을 권리를 우선시키자는 주장도 대두되고 있다. 그러나 필자생각에는 그런 식의 소극적·방어적 논의만으로는 문제를 해결할 수 있을 것 같지 않다.

불평등은 과학지식과 기술에 있어서 비교 우위를 가진 기술강대국과 기술약소국 간에도 심화될 것이다. 지구 한편에서는 과잉의료, 과잉기술에 시달리다 못해 치료를 거부할 권리, 즉

을 권리를 찾는 사람이 있는가 하면, 지구 다른 편에는 최소한의 전염병 예방 백신조차 확보하지 못해 죽어 가는 다수의 사람들이 생기고 있는 것이다. 선진국의 기술투자가 가속화될수록 이 간격은 더 벌어질 것이다.

셋째, 인간의 유전적 차이, 그리고 그에 따른 인간의 분류를 주목하는 기술의 확대적용은 은연중에 한 사회의 관용의 폭을 점점 좁히는 역할을 할 수 있다. 만약 각종 생식보조기술과 유전자 진단기술로 비정상적인 자녀의 출산을 기술적으로 막을 수 있었음에도 불구하고, 어느 부모가 그의 자유로운 결정권에 따라 장애를 지닌 자녀를 출산하는 행위는 어떻게 이해될까? 기술사회의 분위기는 부모의 자유로운 결정권에 불구하고 장애아임을 알고 분만하는 그들의 행위를 무책임하다고 은연중에 비난하는 방향으로 가게 되지 않을까? 만약 아이들이 완전한 교육을 받을 권리를 누려야 하는 것처럼 "건강한 가계를 지닐 양도할 수 없는 권리"를 가져야 한다면, 결함을 갖는 아이들을 받아들이고 그들을 돌봐준다는 사회의 적극성은 필경 손상될 것이다.

특히 우리 나라를 위시한 아시아권에서는 장애인에 대한 편견을 아직 버리지 못한 사람들이 많다. 기술적으로 비정상, 허약 등을 피할 수 있다고 생각하게 되면 장애자에 대한 비관용은 만성질환자, 노령자들에게까지 확대될 수 있을 지도 모른다. 그들 역시 사회에 부담을 지우는 존재라고 생각될 법한 것이다.

넷째, 과학사회에서는 일반 시민들은 효용과 합리성을 대변하는 전문가 내지 과학기술관료의 기준에 맞추어 눈높이를 올려야 한다는 압력을 받기 쉽다. 자신의 수준에 맞는 기술을 적용받을 권리는 아랑곳없이, 외부에서 정해주는 기준을 좇아가야 하는 생활 환경에 은연중에 둘러싸이게 된다는 뜻이다. 오늘날 인공수정, 체외수정, 냉동수정란, 배아복제, 대리모, 산전유전검사, 산전유전자 치료 등 각종 생식보조기술 덕분에 불임부부, 특히 여성들이 진정 자율적으로 확대된 출산의 권리를 누린다고 말할 수 있을까? 불임은 극복할 수 있는 병이라는 신념을 확산시키는 의과학 메커니즘에 종속되어 오늘도 엄청난 시간과 돈을 쏟고 그리고 필경 건강마저 상하게 되는 많은 여성들이 진정 출산의 결정과 자신의 건강상의 결정에 있어서 자율성을 누리고 있는지는 의문이다. 피상적으로는 개인 혹은 가정의 선택권, 결정권이 확대된 것 같지만 실은 기술의 필연성을 받아들인 것에 불과한 것은 아닐까?

다섯째, 연구 결과를 비평화적 목적에 사용할 위험도 커지고 있다. 어느 면에서 보면 지금의 과학기술 발전은 1, 2차 세계 대전과, 그 이후의 냉전을 거치면서 강대국들이 힘의 우위를 목표로 과학자원을 경쟁적으로 동원한 결과라고도 볼 수 있다. 즉 미국을 선두로 엄청난 투자와 함께 연구자에게 무한정의 자율을 인정한 -만행에 가까운 인체실험도 그러한 분위기 의 산물이었다 - 댓가이기도 한 것이다. 연구자들 사이의 반학문적 비밀유지 분위기도 어느 의미에서 이런 냉전구도의 여파라고 볼 수 있다. 냉전이 끝났다는 이 시점까지도 주권은 누군가의 말대로 '핵주권', '미사일주권'과 동일시될 정도이다. 그렇다면 앞으로는 필경 '유전자주권'

이라는 말이 나올 것이다.

영국의학협회가 지난 1999년 1월에 발표한 생물공학무기에 관한 한 보고서에 따르면, 인종에 따라 질병에 대한 저항력이 상이한데 착안하여, 유전자 연구를 통해 특정 인종만 살상하는 생물학 무기가 10년 안에 개발돼 사용될 가능성이 있다고 한다. 생물무기야말로 효율성의 면에서는 극찬을 받을 것이다. 값도 저렴하고, 한 국가의 농작물을 대거 파괴할 수 있고, 인간과 동식물을 함께 공격할 수 있다는 점에서, 생명공학 혹은 유전공학에 의해 제작될 새로운 전쟁도구들은 정녕 핵기술의 위력과 맞먹을 것이다. 기술적 성과가 테러단체에 넘어가게 될 경우 초래될 위험은 상상만 해도 끔찍하다. 다른 한편으로는 기술 선진국이 주도하는 집단유전학연구에 비판적 반응을 보이는 개발도상국 국가들이 늘어나게 되면서 새로운 종족적·민족적 갈등의 골이 깊어지고 자민족중심주의를 부추길 우려도 배제할 수 없다.

다섯째, 생명물질에 대한 사소유권개념 확대도 경계해야 할 추세이다. 유전적으로 변형된 생명체나, DNA염기서열 등 일정한 기법으로 인체로부터 분리해낸 생체조직에 대한 특허확대 추세는 생명에 대한 유물론적 사고를 조장하는데 은연중에 영향을 미치고 있다. 최근 미국을 중심으로 생명공학물질에 대한 특허허용추세는 당연시되어가고 있다. 이러한 경향은 발명과 저작의 권리를 왜곡시켜, 지식의 자유로운 유통을 가로막는 배타적 울타리로 작용하고 있다. 저작의 권리, 발명의 권리를 사소유권화하려는 분위기 속에서 의료정보가 차단되거나 고비용화됨으로써 질 높은 의료에 접근할 일반인의 권리와 건강권이 침해되는 것이다. 사정이 그럼에도 불구하고 생명물질에 대한 광범위한 지적 소유권 확대추세에 쐬기를 박으려는 국제기구들의 움직임은 아직 이렇다할 결실을 보지 못하고 있다. 지난 2001년 1월 유네스코 주최로 열린 “윤리학·지적 재산권·유전학” 심포지움에서도 특허인정을 확대하려는 기술선진국들과 이를 막으려는 후진국 사이의 의견의 차이만을 확인했을 뿐이었다.

인간유전자를 위시하여 인류의 공동유산인 생명물질에 대해 특허를 인정하게 되면 우리는 발견이 아닌 발명에 대해 특허를 부여한다는 전통적인 특허법원리를 포기하는 것이 될 것이다. 인체로부터 분리된, 기능이 알려진 유전자 염기서열은 자연에서 발견되는 것이라 하더라도 인간의 기술개입에 의해 분리시킨 것이기에 발견이 아닌 것으로 본다는 말은 결국 형용모순에 불과하다. 또한 생명공학물질의 특허인정으로 특허법상의 통상적인 구분인 물질특허와 방법특허의 구분도 결과적으로 무의미하게 되고 말 것이다. 생명공학물질의 경우 방법의 특허의 효과가 제품특허에 연장되는 효과가 나타나기 때문이다. 유전자가 확인, 정화, 분리 재생산되는 과정을 보호하는 특허가 유전자 자체 그리고 그 이용가능성에까지 미치게 됨으로써, 결국 유전자의 생산, 수입, 판매에 대한 절대적·배타적 권리가 창출되는 것이다.

V. 마치면서

지금까지 생명공학시대의 인권논의의 특색과 생명공학기술이 인권에 미치는 영향에 대해서 살펴보았다. 바야흐로 인권 패러다임의 전환을 요구하는 여러가지 어려운 과제들이 우리를 기다리고 있다. 이에 비해 학계의 논의분위기는 어떠한가? 우선 전통적으로 생명 문제에 관심을 가져온 학자들 - 윤리학자, 철학자, 법학자, 신학자 - 사이의 의견의 차이도 클뿐더러, 이들 간의 의사소통도 잘 안되고 있다. 지난 몇 년 이래로 학제적 연구 필요성에 대한 목소리만 높을 뿐 막상 이렇다할 뚜렷한 성과도 별로 없다.

새로운 생명공학기술적용과 관련하여 우리 동시대인들이 느끼는 막연한 윤리적·실존적 불안 때문에 낮은 기술적 개입을 곧장 인간의 존엄에 대한 침해로 규정하려는 태도는 물론 편협하다고 본다. 우리 헌법은 “모든 국민은 인간으로서의 존엄과 가치를 가지며, 행복을 추구할 권리를 가진다. 국가는 개인이 가지는 불가침의 기본적 인권을 확인하고 이를 보장할 의무를 진다”는 최고규범을 밝히고 있다. 이 시대의 분위기는 인간존엄성 개념은 “고도의 불명확성”과 “강한 감정성” 때문에 남용의 위험을 안고 있는 것처럼 비치게 하고, 반면 과학기술적 지식은 삶의 질을 개선하는데 가장 가치 있는 도구로 비치도록 만든다.⁶⁾ 이러한 분위기에서 최근 이 론가들이 인간의 존엄이나 인권논의에 묻어 있을 지도 모를 형이상학적 잔재를 없애기 위해 “과학적 인도주의”를 들고 나오는 것은 자연스러운 일인지도 모른다. 인간의 존엄 개념을 하나의 “추상적인 본질징표”가 아닌 구성적·형성적 원리로 파악해야 한다는 과학적 인도주의의 주장은 그 나름대로 경청할 필요가 있다.⁷⁾ 이에 의해 우리는 인간존엄성이라는 개념을 철학으로부터 법원리로 옮겨 놓을 수 있기 때문이다.⁸⁾

그러나 인간존엄성을 구성적·형성적 과제로 접근하지는 말은 인간이 자기목적으로 존중되어야 한다는 칸트식의 정언명령을 벗어날 수는 없다고 생각한다. 인간의 존엄성문제는 인간의 존엄 개념의 구성적 징표를 확실히 하기 위한 문제가 아니라, 결국 인간이 어떻게 대우받아야 하는가에 대한 문제이다. 인간의 존엄에서 ‘본질적’인 부분은 인간이 고유한 가치적 존재로서 자율적이고 자기목적적인 존재로 대우받아야 한다는 것이다. 이 점에서 인간존엄성은 분석적 법사고의 장을 넘어서는 차원을 지니고 있다. 법철학의 역사는 과도한 분석적·기술적 논리의 남용에 따른 반작용으로 ‘인간의 존엄과 가치’ 논의가 역사에서 주기적으로 회생하고 있음을 가르쳐 주고 있다고 생각한다.

6) E. Hilgendorf 편, Wissenschaftlicher Humanismus. Texte zur Moral und Rechtsphilosophie des frühen logischen Empirismus, Freiburg, 1998.

7) 심헌섭, “법과 인도성”, 법학 제41권 4호, 서울대학교 법학연구소, 2001, 7면 이하 참조.

8) 그런 의미에서 Hilgendorf는 인간존엄성이라는 고유가치를 물질적 최소생존권, 자율적 자발권, 고통받지 않을 권리, 사생활보호권, 정신적 완전권, 법적 평등권, 최소존중권으로 범주를 한정시켰다. 이에 대해서는 심헌섭, 위의 글, 19면 이하 참조.

WHO(World Health Organization) 체제가 이제 WHM(World Health Market) 체제에 의해 도
전 받는 시대에 우리는 살고 있다. 윤리와 인권문제에 관한 한은 당대의 결핍과 과오에 대한
반성만이 새로운 전환의 계기를 마련해 줄 수 있다. 돌이켜 보면 우리는 제2차 세계대전 이후
'기본권 해석의 황금시대(Renaissance)'를 개인적 소유권 중심적, 행복 극대화 중심적, 성인들간
의 합의 중심적, 당대 중심으로 구가해 온 감이 없지 않다. 우리가 생명공학시대로 들어서면
서 느끼고 있는 염려스러운 상황들을 타개해 나가기 위해서는 이제 패러다임 전환은 불가피하
게 되었다.

기본권 해석에 있어서 새로운 방향을 위한 철학적 기초가 재난의 최소화, 절제된 행복
추구, 세대간 배려, 지구적 생존 조건을 확장한다는 의미의 생명중심주의에 놓인다면, 이러한
방향의 토론을 위해 무엇보다도 아시아의 지성인들이 일조(一助)할 수 있는 기회는 점점 커지
고 있다.

'생명공학기술과 인권' 토론문

권혁찬(생명윤리지문위원, 을지의대 산부인과학교실 교수)

최근 생명공학기술이 비약적으로 발전하면서 한편으로 인류의 미래에 대한 밝고 희망찬
전망을 제시되고 있지만 다른 편으로는 윤리적, 사회적으로 뿐 만 아니라 과학적 안전성에 대
해서도 문제점이 제기됨으로써 이에 대한 논쟁이 활발합니다. 그러나 생명윤리는 생명에 개입
하는 기술로 인해 발생하는 다양한 사례와 상황들에 대처할 올바른 행위 원리를 추구한다는
구체적 정의에 입각할 때 생물체 조작, 간세포 활용, 유전자 치료, 유전 정보화와 같은 최근의
눈부신 생명공학기술의 발달은 과거와 달리 전문가와 비전문가 혹은 사회학자 모두에게도 앞
으로 발생할 상황을 예측하기 어려운 현실인 바 생명 윤리적 관점에 있어서 다양한 이견이 들
출되고 충돌되는 것이 사실입니다. 특히 이미 한국을 비롯한 일부 과학적 후발국에서는 선진
국과 달리 과학적 기술진보에 따른 밝고 어두운 양면성을 몸소 겪지 않음으로써 과학기술이
공동선이며 과학자의 전문가적인 권위를 신뢰하는 과학 낙관주의적인 편향적이고 의타적인 측
면이 있다고 보여집니다. 그러나 선진국에서 시작된 현대과학은 실제로 많은 재앙과 후유증을
경험했으며 근대에 들어서면서 각기 이에 대한 재발방지를 위해 다양한 교육, 규범, 법률 등의
안전망이 구축되었고 과학적 위험성을 평가하고 윤리적 측면을 검토하기 위한 다양한 위원회
가 상설화 되어 전향적으로 이러한 문제를 검토하는 추세입니다. 특히 생명공학기술에 대해선
세계의 어떤 나라도 연구에 대해서 국가적으로 완전한 자유를 주는 나라는 없으며 자유롭게
보이라고 하는 국가에서도 개인적 종교관과 윤리관, 기관적 규범과 통제, 사회적 감시등으로
인해 매우 엄격하게 통제되는 것이 사실이지만 오히려 그동안 우리나라는 이러한 추세에서 예
외적 입장을 취해온 것이 사실입니다.

다소 늦은 감이 있지만 우리나라에서도 작년부터 과학기술부 주관 하에 생명공학기술의
적용에 의해 발생할 이익과 파생할 다양한 문제를 검토할 의료계, 생명과학계, 종교계, 윤리학
계, 시민단체로 구성된 생명윤리위원회를 가동하여 약 6개월 이상의 연구와 검토를 거쳐 일부

의 소수 이견이 있었으나 가칭 생명윤리기본법을 합의하여 제안한 바 있습니다. 현재 이에 대해 일부 과학계와 종교계는 각자의 의견을 발표하며 본 합의안에 대해 의문을 제시하고 있으나 이는 생명윤리위원회에서 모두 검토되었던 사안으로써 현격한 인식차이가 있음에도 불구하고 서로의 입장을 이해하고 상식적인 수준에서 현실을 감안하여 금지, 규제보완 후 허용, 허용 등의 합의를 도출하였고 일부 금지 사안에 대해서도 현재는 금지이지만 추후 가칭 국가생명윤리위원회를 통해 당시의 기술적 진보와 국민적 인식을 감안하여 재 심의를 할 수 있게 하였습니다.

가칭 생명윤리기본법의 골격은 생명과학기술이 생명의 존엄성을 확보하고 신장시키면서 건전한 발전을 하도록 돕는 것을 근본 목적으로 삼는다는 大명제하에서 1. 생명윤리기본법(가칭)의 목적, 2. 국가생명윤리위원회의 설치와 운영, 3. 생명복제 및 중간교잡행위, 4. 인간배아의 연구와 활용, 5. 유전자 변형 연구와 활용, 6. 유전자 치료, 7. 인간 유전체 정보 연구와 활용, 8. 생명특허 등으로 세분되어 구성되어 있습니다.

이 중 특히 체세포핵이식 방법으로 인간배아를 이용한 간세포의 연구금지과 국가윤리위원회를 통한 유전자 변형 연구의 규제강화 및 윤리성 강화 등이 논란이 되고 있습니다. 이에 대해 과기부 산하 생명윤리위원이신 조무성교수, 김지영교수님의 조사내용을 통해 고찰해 보겠습니다.

1. 체세포핵이식 방법으로 인간배아를 이용한 간세포의 연구는 현재 꼭 필요한가?

간세포(혹은 줄기세포)를 활용한 의료기술은 21세기 의학에서 대단히 중요하게 인식되고 있습니다. 이러한 의료기술은 향후 전체적 혹은 부분적으로 인간의 신체조직과 장기의 기능회복적 측면에서 활용이 될 것이 분명합니다. 이러한 측면에서 국내의 간세포 연구도 국가적 차원에서 지원되고 활성화되어야 합니다. 그러나 무분별한 연구 및 임상적 적용은 많은 안전성 및 윤리적 문제점을 유발하여 향후 이의 발전을 더욱 저해할 가능성이 있습니다. 그러므로 상식적이고 현실적이며 윤리적인 측면에서 간세포의 연구방향을 고찰하고 그 타당성을 검증한 후 이의 임상적용 가능성을 철저히 확인함으로써 국가적 지원체계를 갖추고 연구방향을 유도해야 한다고 사료됩니다. 이에 따라 체세포 핵이식에 의한 복제 배아간세포의 활용에 따른 문제점을 지적하고 왜 성체간세포의 활용성이 중요한지를 비교하고자 하였습니다.

간세포의 활용은 앞으로 크게 확대되어 신체 및 장기의 일부분 혹은 전체적인 재생에 활용됨으로써 의료분야의 많은 부분을 차지하게 될 것입니다. 그러므로 일반적인 의료행위의 틀을 크게 벗어나지 않는 원칙을 고수하는 것이 중요합니다. 즉 안전성, 반복성, 보편성, 경제성과 윤리성 등을 고려치 않으면 설사 효율성 높은 의료치료방법이라도 많은 환자에게 혜택달아가지 않으며 많은 의료적, 사회적 문제를 야기하게 될 것입니다.

체세포 핵이식에 의한 복제 배아간세포는 조직적합성이 해결되므로 임상 적용성이 매우 뛰어난 것처럼 논의되고 있지만 가장 중요한 기술적인 측면인 분화조절이 해결되지 않았고 전문과학자도 인정하는 바와 같이 동물 적용시 배아의 착상율이 낮고 기형 발생률 및 유산율이 높은 것으로 보고되고 있는데 이는 염색체와 유전체의 발현이상이 그 원인이라고 추정되므로 효율성과 안전성에 대해 더 많은 연구가 필요하다고 사료됩니다. 특히 최근(목요일 조선일보)에 난 기사의 내용에 메칠레이션이 일어나서 유전체기능의 변화가 초래되어 이러한 현상이 일어난다는 생명공학연구소의 이경광 박사의 논문은 이러한 측면을 잘 말해주고 있고 앞으로도 더욱 많은 문제점이 밝혀질 것입니다.

소 등의 가축에서의 체외수정은 도축장에서 난자를 얻어 이를 체외에서 성숙시키는 체외성숙과정을 거쳐 체외수정을 시킨후 이식을 하므로 기본적으로 더 복잡한 과정을 거칩니다. 그러므로 포배형성율이 20-30%되며 포배를 이식했을 때 약 20-30% 임신됩니다. 그러나 현재 사용되고 있는 체세포복제기술을 이용한 방법으로는 포배형성율이 약 20-30% 이지만 포배 이식시 임신율은 10% 미만이고 많은 유산과 기형송아지 발생빈도를 보고하고 있습니다. 이미 교과서적인 지식을 기반으로 고찰하면 임신이 안되거나 높은 유산율과 기형송아지는 염색체 이상이거나 유전체 조성 및 발현의 이상을 시사하는바 이는 정상적인 배아라고 생각할 수 없습니다(계산상 정상군의 1/3 이하). 그러므로 체세포복제기술에서는 이러한 근거를 바탕으로 비정상적인 배아의 발생률이 증가되고 임신 효율이 1/200-1/300정도라고 까지 보고되고 있습니다. 또한 분화후에도 배아는 분화단계에서도 매우 낮은 단계의 미분화세포이다 보니 분화 후에 다시 역분화가 되어 기형화되거나 종양세포화의 가능성을 아직 완전히 배제하지 못하고 있습니다.

일부 과학자들에 의해 제기된 인간의 배아가 쉽다는 논리는 잘못된 바 난자나 배아를 냉동된 잉여 배아나 난자에서 얻으므로 체외성숙과정이 생략될 수 있고 냉동된 생식세포를 사용하는 것이 별 문제가 없다는 가정에서 출발한다고 추정되지만 실제 냉동된 생식세포는 원칙적으로 모두 시술에 참여된 연구자가 있는 바 연구에 대한 환자의 승낙이 쉽지 않은 현실입니다. 또한 냉동 인간배아의 생존율은 70%, 배아의 포배 발생율은 30-50%로써 이 자체만 계산해도 21%-35%의 포배 회수율이 되며 체세포복제를 거칠 경우 가축에서와 마찬가지로 비정상적인 배아의 발생이 높고 정상적인 배아의 회수율이 현저하게 떨어집니다(가축에서는 1/3 이하). 이는 계산상 10% 내외가 되어 1개의 정상 포배를 만들고자하면 10개 이상의 배아를 소모함으로써 현재까지는 매우 비효율적인 기술입니다. 더구나 배아의 세포주 형성과 분화조절 과정에서의 소모율과 배양조건에 따른 소모율을 따지면 이 효율은 더욱 감소할 수 있으므로 복잡한 과정과 비용에 비해 그 효율은 너무 낮습니다.

또한 열거한 모든 문제점이 극복된다고 해도 개인별로 치료할 때마다 타인의 난자와 배아세포를 얻고 이를 복잡한 과정을 통해 분화, 증식시켜 활용한다면 시간과 경제성에서 효율

성이 떨어질 뿐 아니라 난자와 배아세포가 확보되기 쉬운 체외수정센터를 중심으로 이러한 치료행위가 독점되며 확보가 어려운 경우 개인적이나 기관별로 난자나 배이를 공여 받거나 매매하는 방법밖에 없으므로 막대한 폐해가 사회적, 경제적, 윤리적으로 예측됩니다. 또한 현재 정상적인 체외수정 및 배아이식 방법은 약 200만원에서 300만원 정도의 비용이 들고 현재로는 산출할 수 없지만 체세포 핵이식에 의한 핵이식, 간세포 형성, 분화에 드는 경제적 비용까지 합하면 시술비용은 매우 고가의 시술이 되며 체세포 핵이식 기술은 일부가 영국에서 특허화되어 일반적 치료로 개발될 경우 문제가 될 가능성이 있다고 사료됩니다.

외국에서도 이러한 측면에 대한 검토가 충분히 이루어졌다고 사료되며 일부 국내학자들이 주장하는 바와 같이 배아간세포를 활용하기 위해 체세포복제를 허용하는 것이 아닌 체세포복제시 역분화에 관여하는 생체물질의 규명을 통해 성체간세포활용에 적용하고 이를 정례화하고자 하는 보조적 방법으로 허용되고 있다고 생각합니다. 그러나 국내의 여건상 이를 지금 허용했을 때 환자로부터 추출된 잉여배아의 관리 상태가 투명하지 못하고 일부에서는 이미 우려했던 난자매매가 시도되고 있으며 각 병원의 연구심사위원회(IRB)가 아직 제자리를 잡지 못하는 현실에서는 난자나 배아의 관리에서 많은 문제점을 유발하리라 생각합니다. 그러므로 이러한 제반 여건이 성숙될 때까지 성체간세포의 활용을 최종 목표로 하고 제한적으로 배아간세포 연구와 배아간세포 은행(핵이식과정 없이 배간세포) 설립을 허용하여 성체간세포의 역분화 연구와 임상적 실용화 공백을 매우는 방법으로 진행되는 것이 타당하다고 사료되며 동물실험을 통해 핵이식에 의한 복제간세포의 효율이 증가되어 인간 생식세포의 남용이 방지되고 불가피하게 역분화 과정의 연구가 이를 통해 연구가 되어야 한다는 충분한 증거가 있으며 사회적 제도적 생식세포의 남용 및 오용을 방지하기 위한 제반 여건이 성숙된 후 국가 윤리위원회를 통해 재 토의하고 허용여부를 재심사하는 것이 좋을 것이라 생각합니다.

실제로 간세포의 활용에서 핵이식에 의한 복제간세포보다 핵이식 없는 배아간세포 은행의 설립 후 조직적합성 검사를 하는 방식의 운용이 훨씬 효율적이며 성체간세포는 현재 상태로 분화능력과 그 활용이 제한적이지만 이미 부분적으로 의료현장에서 활용이 가능한 상태로써 그 안전성, 활용성과 경제성, 윤리성에서 매우 뛰어난 것이 사실입니다. 또한 일부 과학계 인사들이 그 효율성이 매우 낮은 듯이 근거없는 자료를 제시하고 있지만 일부의 질환에서는 임상초기단계에 진입될 만큼 효율성도, 부분적으로 좋다는 것이 알려지고 그 활용범위도 점차 커지는 추세입니다. 그러나 분화능력을 확대하기 위해서는 난자나 배아의 세포질에 담겨있는 분화에 관련된 생체물질의 탐구가 필연적이고 배아간세포에서와 마찬가지로 분화조절이 관건입니다. 이러한 기술은 앞으로 배아 및 난자의 연구와 배아간세포 연구를 통해 점진적으로 해결하면 될 것이며 배아간세포를 활용할 때 드는 시간과 경비 및 인적자원이면 충분히 가능하다고 생각합니다. 이러한 성체간세포는 안전성, 경제성, 반복성, 윤리성에서 우수하고 일부 기관의 독점 폐해를 줄임으로써 대중적 치료를 근간으로하는 현대의학 체계에서도 적합한 시술이라고 할 수 있습니다. 또한 필요에 따라 상기 서술된 배아관리의 문제점이 정리되어 투명해

지고 난자나 배아의 소모를 극도로 줄일 수 있을 때 국가윤리위원회의 토론을 거쳐 그때 체세포복제 필요성 문제도 전향적으로 검토가 가능할 수 있겠지만 성체간세포를 최종적 목표로 한 보조적 수단이 되어야 한다고 생각합니다. (조무성교수, 권혁찬교수)

2. 국가윤리위원회를 통한 유전자 변형 연구의 규제강화 및 윤리성 강화가 합당한가?

동물생명공학기술은 동물복제기술 등의 접목과 함께 고부가가치 형질전환동물생산 기술로 발전되어 인류의 삶의 질 개선에 획기적으로 기여할 수 있을 것으로 전망되고 있지만 외래 유전자를 함유하고 있는 형질전환 동물에 대한 논란이 제기되고 있습니다. 동물도 고통을 느끼기 때문에 외래 유전자가 대량생산되거나 질환모델 동물의 경우 동물에게 질병에 관련된 유전자를 유발시킴으로써 동물들에게 고통을 준다는 근본적인 문제가 제기될 수 있습니다. 형질전환동물과 그로부터 생산된 제품이 아직까지 규명되지는 않았지만 예기치 않은 인체에 위협할 가능성도 있을 수 있을 것입니다. 이종간의 장기이식의 경우, 잠재된 동물의 질병인자 예를 들면 리트로바이러스와 같은 인자가 변형되고 인체 내에서 활성화되어 동물의 질병이 인간에게 전이될 위험성 등 여러 가지 야기될 문제점을 전혀 배제할 수 없습니다. 실험동물용으로 개발된 동물이 환경에 방출되었을 때 유전자 전이의 가능성이 있으며 이로 인해 생태계의 균형이 파괴되는 등의 위험성에 대한 논란이 제기될 수 있습니다.

그 동안 형질전환동물에 논란이 국내외적으로 계속되고 있으며 특히 유전자변형식물 및 그로부터 생산된 식품에 대해 관심이 집중되고 있습니다. 형질전환동물과 그로부터 유래된 제품들은 아직은 개발단계에 있으므로 그 동안 큰 관심이 되지 않았으나 앞으로 대량 생산되고 유통되기 시작하면 이에 대한 논란도 확대될 전망입니다.

특히 앞으로 형질전환동물의 실험에 있어서 가장 고려해야할 사항은 윤리적인 문제보다는 안정성에 대하여 많은 우려가 있으며 이에 대한 강구책을 마련하기 위하여 국내외적으로 협정서를 마련하고 있습니다. 우리나라는 동물실험을 하는데 감독이 거의 안되고 있고 규제안도 없는 실정이며 이러한 규제를 위한 법안 제정과 엄격한 감독, 관리가 시급한 실정입니다. 안전을 대비하게 위하여 형질전환실험을 사전에 규제하려면 사회제도로 대비해야 하며, 실험실에 대한 안전규정, 실험실에서 연구하는 사람들에 대한 안전교육의 시행 등의 필요성이 부각되고 있습니다.

대다수의 생명과학자들도 그러한 안전성 문제에 대해 누구보다도 관심을 가지고 신중하게 실험에 접근하는 것으로 인정되고 안전지침이 만들어지기는 했으나 만일을 대비하여 철저한 안전관리 및 감독의 필요성을 인식하여 이에 대한 대책이 강구되어야 할 것으로 사료됩니다. 그러나 이러한 사항을 실험실의 과학자에게만 맡겨놓기에는 사회적 통제 장치의 미비 및 기관의 연구관리체계, 국가적인 편향성, 경제적으로 매우 낮은 연구비 등으로 인해 현재 너

무 많은 문제점을 갖고 있으며 실제로 일부 우수 대학에서 실험실의 안전규칙을 지키지 못하거나 안전 장치 없이 실험을 진행하다가 발생한 사건이 보고되며 이는 빙산의 일각에 지나지 않을 것이란 추측입니다. 이러한 사례와 현실은 실험의 안전성과 함께 높은 윤리의식이 전제되어야 향후에 불가피한 다양한 재난을 방지할 수 있다고 사료되고 있습니다. (김지영교수)

*별첨 : 생명윤리기본법 시안 주요 내용

생명윤리기본법(가칭)의 목적

1) 생명윤리기본법은 인간을 비롯하여 모든 생명체의 존엄성을 확보하고 신장시키는 것을 근본 목적으로 삼는다. 인간과 다른 생명체 사이에는 현실적으로 차등이 있다는 견해도 있으나, 그러한 인식이 인간을 위해 다른 생명체들이 일방적으로 희생되어도 무방하다는 점을 뜻하지 않는다는 것이 생명윤리기본법의 근본 취지이다. 생명윤리기본법은 인간 이외의 다른 생명체들의 존엄성도 가능한 범위 안에서 최대한 보장하는 것을 목적으로 한다.

2) 생명윤리기본법은 생명과학기술이 생명의 존엄성을 확보하고 신장시키면서 건전한 발전을 하도록 돕는 것을 근본 목적으로 삼는다.

국가생명윤리위원회의 설치와 운영에 관한 사항

1) 생명과학 발전에 따르는 윤리와 안전 문제를 총괄하는 독립 상설기구인 국가생명윤리위원회(이하 위원회)를 대통령소속으로 둔다.

2) 위원회는 위원장을 포함하여 15인 이내로 구성한다. 위원의 임기는 2년이며, 연임할 수 있다. 각 위원은 대통령이 임명하며, 위원장은 민간인 위원 중에서 위원들의 호선으로 정한다. 상임위원은 2인으로 하되 그 중 1인은 민간인 위원으로 하며, 2인 모두 위원들의 호선으로 정한다. 위원에는 철학·윤리학·신학, 사회과학, 법학, 의학·보건학, 생명과학 분야의 전문가가 1인 이상씩 포함되어야 한다. 위원 중 공무원은 교육인적자원부, 과학기술부, 보건복지부에서 파견되는 3인으로 한다. 위원 중 적어도 3인은 인권·시민사회단체 등 일반시민적 공익을 대변할 수 있는 인사로 하며, 적어도 2인은 여성계의 의견을 대변할 수 있는 인사로 한다. 위원회에는 위원 외에 전문위원을 둘 수 있으며, 필요에 따라 위원장이 임명한다.

3) 위원회는 생명과학 분야 지식과 기술 적용으로 야기될 수 있는 윤리와 안전 문제에 대처하고 그러한 문제를 사전에 예방하기 위한 기본계획을 수립하고 전반적인 대책을 마련하는 것을 기본임무로 하며, 다음의 기능을 갖는다.

- 윤리적·사회적으로 심각한 영향을 미칠 수 있는 연구와 시술에 대한 허용 여부 결정
- 생명과학 연구자들이 지켜야 할 각종 생명윤리 및 안전에 관한 규범과 지침 제정
- 윤리적으로 규제되어야 할 생명특허를 포함하여 관련 법규의 제정 및 개정 시 의견 제시

- 생명과학의 윤리성 확보와 관련한 국제 협력과 정보 교류에 관한 사항 관장
- 정책결정자와 일반대중에 대한 생명윤리 교육 및 훈련과 정보 제공
- 사회적 이슈가 되는 생명윤리 및 안전 문제에 대해 공청회 개최 등을 통해 국민여론 수렴
- ‘생명윤리백서’ 등 정기적인 보고서 작성과 공표

4) 위원회와 그 산하 기구의 회의 등 제반 활동은 공개를 원칙으로 한다.

5) 위원회는 원활한 활동을 위하여 각기 5-10인으로 구성되는 소위원회와 특별위원회 등을 둘 수 있으며, 그 구성과 활동 원칙은 위원회에 준한다.

6) 위원회는 산하에 생명과학에 의해 야기될 수 있는 생명윤리 및 안전문제에 대해 전문적인 조사, 연구를 수행하는 생명윤리연구센터를 둔다.

7) 위원회의 활동을 지원하기 위하여 사무국을 둔다.

생명복제 및 중간교잡행위에 관한 사항

1) 체세포핵이식 방법을 이용한 인간개체복제는 금지되며, 어떠한 방법으로든 이를 지원, 방조, 교사하는 행위도 금지된다.

2) 체세포핵이식 방법을 이용한 동물의 복제는 원칙적으로 인정된다. 단, 생태계의 균형을 위협하거나 종(種) 다양성을 해칠 위험이 있는 경우와, 유전자 변형 동물의 복제는 국가생명윤리위원회의 허가를 받아야 한다.

3) 키메라 방식 또는 하이브리드 방식에 의한 인간과 동물의 중간교잡행위는 금지된다. 구체적인 유형으로 인간의 난자를 동물의 정자로 수정하거나 동물의 난자를 인간의 정자로 수정하는 행위, 인간의 난자에 동물의 체세포에서 추출된 핵을 융합하거나 동물의 난자에 인간의 체세포에서 추출된 핵을 융합하는 행위, 인간과 동물의 배이를 융합하는 행위는 금지되며, 이러한 방법을 통해서 만들어진 배이를 부녀 또는 동물에 이식하는 행위도 금지된다.

4) 위의 사항들을 위배한 경우, 그 행위자는 형사·민사·행정적으로 처벌된다.

인간배아의 연구와 활용에 관한 사항

1) 체세포핵이식 방법으로 인간배이를 창출하는 행위는 금지되며, 불임치료 이외의 목적으로 체외수정 방법을 통해 인간배이를 창출하는 행위도 금지된다. 또한 그러한 방법으로 창출된 인간배아(간세포)에 대한 연구도 금지된다. 위의 사항들을 위배한 경우, 형사·민사·행

정적으로 처벌된다.

2) 불임치료 목적으로 체외수정 방법을 통해 얻어진 인간배아 중 잉여분을 이용한 연구는 한시적으로 허용된다. 이 경우 폐기를 앞둔 배이에 한정되며, 연고가 확인되는 배이는 난자 및 정자 제공자의 동의를 받아야 한다. 유산된 태아 조직을 이용한 배아 연구는 한시적으로 허용되며, 이 경우 난자 및 정자 제공자의 동의를 받아야 한다. 단, 불법적으로 인공임신중절된 태아 조직의 이용은 금지된다. 위의 사항들을 위배한 경우, 형사·민사·행정적으로 처벌된다.

3) 인간의 성체간세포를 이용한 연구는 허용된다. 국가는 인간배아간세포에 대한 연구보다 인간성체간세포 연구에 대해 우선적으로 지원하며, 배아간세포 연구에 대한 지원은 성체간세포 연구로 유도하는 방향으로 지원한다.

4) 국가생명윤리위원회는 위의 사항들을 체계적으로 관장하기 위하여 산하에 인간배아관리특별위원회(이하 특별위원회)를 두며, 그 기능은 다음과 같다.

- 인간배아 연구 상황 감독 : 인간배이를 다루는 각급 병의원의 기관심사위원회(IRB) 또는 그에 준하는 기구를 통해 인간배아 연구의 진행과 실태를 정기적으로 감독한다.

- 인간배아 연구의 승인, 승인취소, 시정 요구

- 잉여 인간배아에 대한 감독 : 인간배이를 다루는 각급 병의원의 기관심사위원회(IRB) 또는 그에 준하는 기구를 통해 동결배아 실태와 연구자 및 보조자의 자격 등을 정기적으로 점검하고 감독한다.

- 인간배아 연구자 및 보조자 등에 대한 윤리교육과 모범 종사자 및 기관에 대한 지원

- 인간배아의 폐기 여부 결정

5) 국가는 기간이 만료된 배아나 각급 병의원 등이 불법 또는 무연고 등의 이유로 배아를 보관할 수 없는 경우를 대비해, 그러한 배아의 관리와 보존을 위해 국가배아보관센터를 운영한다. 국가배아보관센터의 책임자는 보관된 배아의 실태와 상황을 매달 특별위원회에 보고하여야 하며, 특별위원회의 결정에 의해 생명존중의 절차를 거쳐 인간배아를 폐기한다.

유전자 변형 연구와 활용에 관한 사항

1) 건강과 복지를 증진시키기 위한 목적으로 실험동물을 대상으로 행하는 유전자 변형 연구는 원칙적으로 인정된다. 이 경우, 연구자는 같은 연구결과를 얻을 수 있다면 하위 종(種)의 동물을 대상으로, 통계학적으로 검증 가능한 가장 적은 숫자의 동물을 이용하여, 해당 동물

에게 고통이 가장 적은 방식으로 실험하는 등 동물실험에 관한 지침을 충실히 지켜야 한다.

2) 국가생명윤리위원회 산하에 유전자 변형 연구를 상시적으로 감독하는 동물연구특별위원회(이하 특별위원회)를 둔다. 특별위원회는 인간과 생태계에 유해할 가능성이 있는 유전자를 취급하는 연구의 경우, 사용할 유전자와 실험동물 등의 등급을 정하고 연구 허가 대상을 공시하며, 허가 대상이 되는 연구에 대해서 심의를 거쳐 허용 여부를 결정한다. 특별위원회는 구체적인 연구 진행 상황을 해당 연구기관의 심의기구의 보고를 통해 감독한다. 국가생명윤리위원회에 의해 인간과 생태계에 유해하지 않다는 판정이 내려진 유전자 변형 연구에 대해서는 심의하지 않는다. 위의 사항들을 위배한 경우, 해당 기관 및 그 책임자와 연구자는 행정적으로 처벌된다.

3) 국가생명윤리위원회는 인간과 생태계에 유해할 가능성이 있는 유전자 변형 연구를 수행하는 연구기관의 등록절차, 연구 및 안전 시설, 연구 및 안전 관리방법, 연구원의 윤리 및 안전 교육 등에 대한 구체적인 규정을 마련하여야 하며, 유전자 변형 연구를 수행하려는 연구기관의 책임자는 그 규정에 따라 국가생명윤리위원회에 등록하여야 한다. 위의 사항들을 위배한 경우, 해당 기관 및 그 책임자는 행정적으로 처벌된다.

4) 국가생명윤리위원회는 인간과 생태계에 유해할 가능성이 있는 유전자 변형 동물의 등록, 관리, 반출 등에 대한 구체적인 규정을 마련하여야 하며, 해당 연구기관의 책임자는 그 규정에 따라 유전자 변형 동물의 등록, 관리, 반출 등에 대한 사항을 국가생명윤리위원회에 보고하여야 한다. 위의 사항들을 위배한 경우, 해당 기관 및 그 책임자는 행정적으로 처벌된다.

5) 국가생명윤리위원회는 유전자 변형 동물로부터 생산된 산품을 식품이나 의약품으로 이용하는 절차 등에 대한 구체적인 규정을 마련하여야 하며, 해당 연구기관 등의 책임자는 그 규정에 따라 국가생명윤리위원회에 보고하여야 한다. 위의 사항들을 위배한 경우, 해당 기관 및 그 책임자 등은 행정적으로 처벌된다.

6) 유전자 변형 동물로부터 산출된 식품이나 의약품의 유통상 안전성을 확보하기 위한 구체적인 사항을 법령으로 규정한다. 그 규정을 위배한 자는 형사적으로 처벌된다.

7) 위의 행정적 처벌에는 인사 조치, 등록 철회, 연구비 회수, 연구비 지급 금지 등이 포함된다.

유전자 치료에 관한 사항

1) 생식세포, 수정란, 배아 및 태아에 대한 유전자 치료(세포질 이식 포함)는 금지된다. 체세포에 대한 우생학적 목적의 유전자 치료는 금지된다. 위의 사항들을 위배한 경우, 그 행위자는 형사·민사·행정적으로 처벌된다.

2) 암, 유전질환, 후천성면역결핍증(에이즈) 등 사망률이 높고 난치성인 질환과 다른 확실한 치료방법이 없는 만성 질환의 경우, 체세포에 대한 유전자 치료는 허용될 수 있다. 위의 경우, 해당 의료기관의 기관심사위원회(IRB) 또는 그에 준하는 기구는 그 유용성과 위험성을 검토하여 허용 여부를 결정하고 그 결정 내용 및 치료의 진행 상황을 국가생명윤리위원회에 즉시 보고하여야 한다. 위의 사항들을 위배한 경우, 해당 기관 및 기구의 책임자와 치료 행위자는 형사·민사·행정적으로 처벌된다.

인간 유전체 정보 연구와 활용에 관한 사항

1) 모든 인간은 유전적 특성에 관계없이 똑같이 존중받을 권리가 있다. 유전체에 담긴 정보는 환경에 따라 다르게 발현되므로 “유전자 결정론”은 인정되지 않는다.

2) 개인 유전 정보 데이터베이스의 구축은 개인 사생활권 침해의 우려가 있을 뿐만 아니라 원래의 목적을 벗어나 악용될 소지가 있다. 국가나 민간기구가 미아찾기와 범죄 예방 등 복리적 측면에서 개인 유전 정보 데이터베이스를 구축한다 하더라도 그 필요성과 불가피성이 사회적 공론화 과정을 통해 충분히 합의되어야 하며, 국가는 데이터베이스의 구축과 활용에 따르는 인권 침해를 방지할 안전장치를 마련하고 운영하여야 한다.

3) 개인의 유전체에 영향을 주는 연구 및 진단과 치료는 그 잠재적 위험성에 대해 국가생명윤리위원회의 엄격한 사전 평가를 거치도록 한다. 개인의 유전체에 영향을 주는 연구 및 진단과 치료를 하는 경우 사전에 당사자의 자발적 동의를 받아야 한다. 영유아 등과 같이 당사자가 동의하기 어려운 경우에는 “당사자 최우선 원칙”에 의거하여 보호자 또는 법적 대리인의 동의를 받아야 한다. 위의 평가와 동의 과정을 거치지 않은 연구 및 진단과 치료는 금지된다. 정당한 과정을 거친 연구 및 진단과 치료의 경우에도 획득한 개인 유전 정보를 당사자 또는 그 대리인이 동의한 목적 이외의 용도로 사용하는 것은 금지된다. 위의 사항들을 위배한 경우, 그 행위자는 형사·민사·행정적으로 처벌된다.

4) 태아의 유전 정보 획득은 인공임신중절수술로 이어질 가능성이 높기 때문에 철저히 관리되어야 한다. 우생학적 목적의 태아 유전 정보 획득은 금지된다. 그밖의 태아 유전 정보 획득도 모자보건법 등에 규정된 유전질환의 경우를 제외하고는 금지된다. 위의 사항들을 위배한 경우, 그 행위자는 형사·민사·행정적으로 처벌된다.

5) 보험회사 등이 유전 정보를 이유로 보험 가입자 등을 차별하는 행위는 금지된다. 보험회사 등이 보험 가입자 등의 자발적 동의를 받지 않는 등 비공식적 방법으로 유전 정보를 획득, 이용, 공개, 유통하는 것은 금지된다. 위의 사항들을 위배한 경우, 보험회사 등은 형사·민사·행정적으로 처벌된다.

6) 고용주 또는 그 대리인이 정당한 사유 없이 유전 정보를 이유로 피고용인을 차별하

는 행위는 금지된다. 고용주 또는 그 대리인이 피고용인의 자발적 동의를 받지 않는 등 비공식적 방법으로 유전 정보를 획득, 이용, 공개, 유출하는 것은 금지된다. 위의 사항들은 채용 등 근로관계의 개시 단계부터 적용된다. 위의 사항들을 위배한 경우, 고용주 또는 그 대리인은 형사·민사·행정적으로 처벌된다.

7) 개인 유전 정보에 대한 검사 및 조작 등의 과정 또는 그 결과로 발생하는 피해와 불이익에 대하여 모든 국민은 국가나 관련 민간기구 등을 상대로 보상을 청구할 수 있다.

윤리적인 이유로 금지 또는 규제되어야 할 생명특허

1) '생명윤리기본법'에 의해 금지되는 연구로부터 나오는 기술과 그 생산물에 대해서는 특허를 인정하지 아니한다.

2) 단순한 유전자 염기서열 규명과 기능이 밝혀지지 않은 유전물질에 대해서는 특허를 인정하지 아니한다.

3) 기능이 밝혀져서 산업적으로 응용 가능한 유전자 및 기타 유전물질에 대한 특허 인정 여부는 특허청의 요청에 의하여 국가생명윤리위원회가 심의, 결정한다. 이 경우, 국가생명윤리위원회는 특허청이 요청한지 1개월 이내에 특허 인정 여부를 결정하여야 한다.

4) 윤리적 논란의 소지가 있는 생명과학 관련 발명에 대한 특허 부여 여부는 특허청의 요청에 의하여 국가생명윤리위원회가 심의, 결정한다. 이 경우, 국가생명윤리위원회는 특허청이 요청한지 1개월 이내에 특허 인정 여부를 결정하여야 한다.

5) 특허 관련 이해당사자가 아닌 등은 생명과학 관련 특허에 대해 윤리적인 이유로 국가생명윤리위원회에 특허의 무효 결정을 1회에 한하여 청원할 수 있다. 국가생명윤리위원회가 특허에 대해 무효 결정을 하는 경우 특허청은 특허의 효력을 일시 중지시키고 재심하여야 한다.

에너지 기술과 인권

이필렬 (에너지대안센터 이사, 방송통신대 교수)

1.

에너지 기술은 그것이 어떤 성격의 것인가에 따라 인간의 권리를 저해할 수도 있고 신장할 수도 있다. 이 말은 기술 결정론적인 의미를 내포하는 것으로 해석될 수도 있는데, 실제로 나는 어떤 종류의 에너지 기술에는 그 기술 자체에 내재적으로 인권을 침해하는 요소가 들어있을 수 있다고 생각한다. 여기서 내가 에너지 기술과 연관지어서 적용하려는 인권이라는 개념은 법철학에서 말하는 좁은 의미에서의 인권 개념에 국한되지는 않는다. 생명공학의 경우에는 좁은 의미의 인권개념과 연관지어서 여러 측면에서 검토하는 것이 가능하다. 그러나 에너지 기술의 경우에는 인권이라는 말을 법철학적인 개념으로 한정하지 않고 인간의 권리나 존엄 또는 인간다운 삶으로 폭넓게 해석해서 접근해야만 어떤 특정 에너지 기술의 성격이 제대로 드러날 수 있기 때문에, 이 글에서는 에너지 기술을 인간다운 삶과 연관지어서 살펴볼 것이다.

에너지 기술은 그것이 이용하는 에너지원과 그것의 규모에 따라 크게 두가지로 가를 수 있다. 하나는 우라늄이나 화석연료를 사용하는 기술로, 이것은 어느 한 지역에 몰려 있는 에너지원을 이용하고, 주로 대규모 중앙집중적으로 적용된다. 원자력발전소나 화력발전소가 대부분 거대 규모로 에너지를 생산한다는 것은 누구에게나 분명하게 드러나는 사실이다. 그렇지만 화석연료를 이용하는 자동차 등의 운송시설이나 소형 난방시설은 표면적으로는 소규모 기술이 적용되는 것처럼 보인다. 자동차나 난방시설은 석유나 가스 등을 소량 투입해서 에너지를 생산하는데, 거대 규모와 어떤 상관관계가 있는지 금방 알아내기가 쉽지 않기 때문이다. 그러나 어떤 자동차가 화석연료를 이용해서 달릴 경우 이 자동차는 화석연료에 기반한 에너지 시스템에 통합되어 있는 것이고, 거대 에너지 기술의 일부분으로 작동하는 것이다. 이 자동차는 그것

자체로는 하나의 작은 기계가 지상을 움직이는 것이지만, 그것을 가능하게 하기 위해서는 화석에너지를 뽑아내고 수송하고 정제하고 최종적으로 분배하는 매우 복잡하고 커다란 시스템이 존재해야 하는 것이다. 만일 이 자동차가 햇빛을 이용해서 생산한 전기로만 달린다면 이것은 거대 에너지 기술 시스템으로부터 벗어나게 될 것이다. 난방장치도 마찬가지로 생각할 수 있다. 어느 주택에서 석유나 가스로 난방을 할 경우 난방 시스템은 전체 화석연료에 기반한 에너지 이용 시스템으로부터 독립적으로 존재하지 않는다. 그러나 태양열을 이용해서 난방을 한다면 이 시스템은 소규모의 독립적인 난방 시스템이 되는 것이다.

우라늄이나 화석연료를 이용하는 에너지 기술과 대비되는 성격의 기술은 태양에너지나 풍력 등의 재생가능 에너지를 이용하는 기술이다. 이들 에너지원은 낮은 밀도로 어느 곳이나 존재하기 때문에 이러한 자원을 이용하는 기술은 대부분 분산적이고 소규모로 적용된다. 물론 이 기술도 대규모로 적용될 수는 있다. 예를들어 적도 부근의 사막에 거대 규모의 태양열 디쉬 시스템이나 타워 시스템을 건설하여 수백, 수천 메가와트의 전기를 생산할 수 있고, 여기서 생산된 전기로 물을 분해해서 수소를 만들어 멀리 떨어진 지역으로 수송할 수 있을 것인데, 이 경우 태양열 이용기술은 중앙집중적이고 거대규모를 지닌 것이 된다. 그렇지만 재생가능 에너지 기술의 이러한 방식을 통한 적용은 예외적인 것일 뿐이며, 지구상에 골고루 분포되어 있는 재생가능 에너지를 이용하는 기술은 전체적으로는 분산적인 성격의 것으로 남을 것이다.

2.

화석연료나 우라늄을 이용하는 에너지 기술과 재생가능 에너지를 이용하는 기술의 적용과정을 자세히 들여다보면 이들 기술이 인간다운 삶에 어떻게 영향을 미치는지 알 수 있다. 화석연료는 모두 지구의 몇몇 지역에 집중적으로 매장되어 있다. 이들 화석연료는 여러 과정을 거쳐서 기술적으로 이용되는데, 이렇게 여러 과정을 거쳐야만 한다는 것으로부터 인간다운 삶을 저해하는 여러 문제가 발생할 수 있다. 석유의 경우 일정 규모의 양이 매장되어 있는 곳은 미국, 인도네시아, 멕시코, 북해, 코카서스, 나이지리아, 베네수엘라, 중국, 중동 등지인데, 이곳에서 석유는 우선 상당한 비용과 복잡한 기술을 통해서 퍼내어져야 한다. 큰 유전의 경우 처음에는 유정을 파면 석유가 쉽게 솟구쳐 나오지만, 어느 정도 나온 다음에는 남아 있는 석유의 점성이 높아지고 분포 밀도가 낮아지기 때문에 이것을 퍼내려면 복잡한 작업이 필요하다. 이 때에는 석유를 짜내야만 하는데, 이를 위해서는 엄청난 양의 물, 폴리머, 이산화탄소 또는 부식 용액이 투입되어야 하고, 그리고 경우에 따라서는 물이나 증기를 뽑어넣어야만 한다. 이러한 과정은 이미 석유를 연소시켜서 사용하기 전에 심각한 환경오염을 일으킨다.

퍼내어진 석유는 그 다음에 중간중간 펌프스테이션이 설비되어 있는 파이프라인, 유조선 또는 유조차를 통해서 멀리 떨어진 곳에 있는 정유공장으로 수송된다. 이 과정에서는 에너지가 다량 소비되고, 파이프라인의 파손으로 인한 석유누출, 유조선이나 유조차의 좌초, 충돌, 폭발 등 여러 가지 사고가 일어날 수 있다. 세 번째 과정은 정유공장에서 원유를 분별증류하여 휘발유 등의 이용가능한 연료나 화학공장의 원료를 생산하는 것이다. 이 정유과정은 석유를 퍼낼 때보다 훨씬 심각한 환경문제를 일으키는데, 이산화탄소와 이산화황, 질소산화물 등의 대기오염 물질이 배출될 뿐만 아니라 폐수와 고형 폐기물도 다량 발생한다. 이러한 폐기물을 처리하는 것도 석유를 이용하기까지 거쳐야 하는 하나의 단계 즉 네 번째 과정으로 고려되어야 한다. 다섯 번째 과정은 정유공장을 통해서 생산된 등유, 휘발유, 중유 등의 연료를 정유공장의 탱크에 저장하는 것이고, 여섯 번째 과정은 연료를 주유소에 수송하는 것이다. 우리에게 필요한 에너지의 생산은 마지막의 일곱 번째 과정, 즉 연료가 엔진이나 보일러에 주입되었을 때에 일어난다.

가스의 경우도 석유와 마찬가지로 복잡한 과정을 거쳐야만 최종적으로 에너지를 만들어 낸다. 가스도 퍼내어져 정제되어야 하고, 낮은 온도에서 액화되어야 하며, 파이프라인이나 가스 수송선을 통해서 수송되어야 한다. 수송된 다음에는 지하저장소 등에 저장되어야 하고, 다시 지역의 파이프라인을 통해서 사용자에게 전달된 다음에야 에너지 생산에 투입될 수 있다. 모두 여섯 개의 단계를 거쳐야만 에너지가 만들어질 수 있는 것이다.

우라늄의 이용은 석유나 가스보다 더 복잡한 과정을 요구한다. 원자로에 들어갈 핵연료를 생산하기 위해서는 우선 우라늄 광산에서 우라늄 광석을 캐내어야 한다. 이 작업은 채광중에 나오는 방사능 때문에 쉽게 수행될 수 있는 일이 아니고, 또한 이때 엄청난 양의 방사성 폐석들이 주변의 넓은 땅을 방사능으로 오염시킨다. 채광된 우라늄광석은 정련공장으로 수송되고, 공장에서 옐로우 케익이라 불리는 이산화우라늄으로 가공된다. 물론 이 과정에서도 다량의 방사성 폐기물이 발생한다. 이산화우라늄은 농축우라늄으로 만들기 위한 전단계인 육플루오르화우라늄으로 가공되어야 하는데, 그렇기 때문에 다시 가공공장으로 수송되어 가공되는 두 개의 과정을 거치게 된다. 육플루오르화우라늄은 이제 농축우라늄 생산공장으로 수송되어 농축되고 그 다음에는 핵연료로 가공된다. 이 핵연료가 최종적으로 원자력발전소로 보내져 원자로에 투입되면 핵에너지가 생산되는 것이다. 그러므로 핵발전의 경우 핵폐기물 처분을 제외하고도 에너지 이용을 위해서 거쳐야 하는 단계는 최소한 이홉 개에 달한다. 이들 모든 단계를 성공적으로 통과하기 위해서는 고도의 기술과 에너지가 집중적으로 투입되어야 하고, 또한 그 과정에서 엄청난 환경오염이 일어나는 일은 피할 수 없다. 만일 핵사고가 발생한다면 환경오염으로 인한 생태계 파괴뿐만 아니라 그로 인한 인명피해까지도 발생한다.

이제 이들 석유나 가스, 우라늄을 이용해서 전기를 생산하는 경우를 생각해보자. 화력발전소나 원자력발전소에서 생산된 전기가 소비자에게 전달되어 에너지로 이용되기 위해서는 먼

저 고압송전선으로 보내져야 하고, 송전선을 통과한 다음에는 변압설비에서 중압의 전기로 바뀌고, 마지막으로 저압으로 변환되어야 한다. 소비자는 이 전기를 가지고 가전 제품을 돌리거나 전등을 켜으로써 최종적으로 전기 에너지를 사용한다. 화석연료나 우라늄을 이용한 전기 생산과정에서는 각종 배기가스나 폐기물이 배출되고 이러한 폐기물을 처리하기 위해서 또한 여러 단계를 거치게 된다. 그러므로 전체적으로 화력발전소나 원자력발전소의 경우 10개 이상의 단계를 거쳐야만 최종적으로 에너지가 생산되는 것이다.

화석연료나 우라늄의 경우와 비교할 때 재생가능 에너지를 이용하는 기술은 최종 에너지를 생산할 때까지 훨씬 적은 단계를 거친다. 태양열을 이용해서 난방을 하거나 온수를 만들 때 거치는 단계는 햇빛을 받아 데워진 물을 이용하는 단 하나의 단계만 존재할 뿐이다. 햇빛으로 전기를 생산할 경우, 독립형이고 햇빛이 비치지 않을 때를 대비해서 축전지를 설치하면, 기껏해야 두 개의 단계를 거치게 된다. 풍력발전의 경우도 독립형일 때에는 바람을 받아 발전기가 회전하면서 생산되는 전기를 직접 사용하거나 축전지를 거쳐서 사용하는 최대 두 개의 단계만을 거치면 된다. 만일 태양광발전시설이나 풍력발전기가 지역의 전선에 연결되는 경우라면 생산과 소비 중간에 전달이라는 단계가 들어가므로 모두 세 개의 단계가 개입한다. 여기서는 풍력발전기나 태양광발전기가 모두 소형이고 전기가 모두 생산지 부근에서 사용되기 때문에, 생산과 소비 중간에 저압의 전달수단만 존재하면 되기 때문이다. 바이오매스를 이용하는 경우에는 단계가 좀더 늘어난다. 먼저 바이오매스를 거두어들여야 하고 이것을 수송해야 하고 가공하여 에너지 생산에 투입해야 하므로 단계는 네 개나 다섯 개가 된다.

화석연료나 우라늄을 이용하는 기술과 재생가능 에너지를 이용하는 기술이 에너지를 생산할 때까지 거쳐야 하는 단계에서 이토록 큰 차이가 나는 이유는 이들 에너지원의 분포 상향에 기인한다. 화석연료와 우라늄은 어느 좁은 지역에 집중적으로 존재한다. 그렇지만 에너지를 소비하는 지역은 보통 이들 에너지원의 출토 장소로부터 멀리 떨어져 있기 때문에, 최종적으로 사용되는 에너지를 효율적으로 얻기 위해서는 필연적으로 대규모의 수송·정제·발전시설이 전제되어야 한다. 가령 한국의 어느 공장이나 가정에서 난방용 석유가 소량 필요하다고 해서 중등으로부터 소량의 석유를 구입해서 수송하는 것은 에너지면에서나 경제적인 면에서 이익이 전혀 없는 행위이다. 유조선 움직이는 데 들어가는 석유의 양, 정유공장을 가동하는 데 투입되어야 하는 에너지의 양이 최종 사용될 에너지의 양보다 더 많을 것이기 때문이다. 그러므로 어느 지역에서 석유를 사용하는 것이 에너지면에서나 경제적으로 의미를 가질 수 있기 위해서는 그 사회 전체가 석유 경제에 편입되어, 대량수입, 대량생산, 대량소비 체제가 확립되어야만 한다. 즉 화석연료나 우라늄을 이용하는 에너지 기술이란 대형 유조선이나 파이프라인, 대형 정유공장, 대형 화력발전소, 수많은 주유소 네트워크 등의 뒷받침이 없이는 적용이 어려운 것이다.

반면에 재생가능 에너지를 이용하는 기술은 에너지원이 지구상의 거의 모든 지역에 골

고루 분포되어 있기 때문에, 에너지면에서나 경제적인 면에서 가장 바람직한 적용 방식은 소규모의 분산적인 것이다. 에너지가 필요한 바로 그 자리나 조금 떨어진 곳에서 태양빛이나 바람 또는 물의 힘을 이용해서 에너지를 생산할 수 있다면 규모가 큰 기술이 필요없다. 종종 커다란 제철소나 화학공장 같은 거대 규모의 공장을 가동하는 데는 다량의 에너지가 필요하고 이것을 공급하기 위해서 큰 규모의 화석연료에 기반한 에너지 기술이 존재해야 한다는 반론이 제기되기도 한다. 그러나 한국으로 국한해서 생각할 때 햇빛의 세기와 분포를 고려하면 원칙적으로 이들 공장에서 소비되는 전기도 모두 재생가능 에너지로 공급하는 것이 가능하다. 예를 들어 포항제철에서 사용하는 전기를 공급하기 위해서는 경북 지역의 많은 건물 지붕에 태양광 발전시설을 설치하고 해안과 연안에 상당 수의 풍력발전기를 설치하면 되는 것이다.

그런데 여기서 우리가 유념해야 할 점은 소규모의 분산적인 에너지 기술이 기존의 거대 규모의 집중적인 에너지 기술을 단순하게 대체하는 것으로 생각해서는 안된다는 것이다. 화석연료에 기반한 에너지 시스템 위에 세워진 기존의 생산체제와 소비체제는 재생가능 에너지에 기반한 에너지 시스템이 확립되면 필연적으로 커다란 변화를 겪을 수밖에 없기 때문이다. 포항제철 같은 거대 규모의 공장은 현재의 에너지 시스템이 중앙집중적인 것이기 때문에 존속할 수 있다. 만일 에너지 시스템이 분권적·분산적인 것으로 바뀐다면 포항제철 같은 거대 공장은 쇠락의 길을 걸을 수밖에 없을 것이다. 대신에 다수의 소규모 철강 가공 공장들이 철강 생산을 맡을 것이고, 이에 따라 철강의 생산과 소비 체제가 획기적으로 바뀌는 일이 일어날 것이다. 그러므로 화석연료나 우라늄을 이용하는 에너지 기술과 재생가능 에너지를 이용하는 에너지 기술은 인간의 삶의 방식과 관련해서 근본적으로 커다란 차이를 지니고 있는 것이다.

3.

이제 화석연료와 우라늄을 이용하는 에너지 기술이 인간다운 삶을 어떻게 저해할 수 있는지 살펴보자. 이 기술은 신자유주의 시장경제와 밀접한 연관을 맺고 있다. 신자유주의가 무엇인가에 대해서는 여러가지 견해가 있지만, 신자유주의란 동서 냉전 체제 하에서 국가에 의해 활동이 통제받아 왔던 자본이 사회주의 체제 몰락 이후 세계 시장에서 아무 제한 없이 자기관철을 하는 것을 가능하게 해주는 체제로 볼 수 있다. 사회주의라는 자본주의의 적대적 체제, 자본주의의 거울 같은 역할을 하던 체제가 존재할 때는 정치가나 자본가 모두 자본주의를 그나마 인간의 얼굴을 가진 것으로 만들려고 시도하기도 했다. 그러나 냉전 해체 이후 자본은 아무 거칠 것 없는 막강한 힘을 갖게 되었고, 단일화된 세계시장을 무대로 자연 환경을 최대 로 착취하고 노동자들과 가난한 나라들을 마음껏 착취할 수 있게 된 것이다. 이것이 바로 신자유주의의 모습이다.

화석연료와 우라늄을 이용하는 기술에 기반한 에너지 시스템은 신자유주의를 필연적으로 도래하게 만든다. 화석연료와 우라늄이라는 에너지 자원은 국지적으로 존재하고 한정되어 있다. 그러나 산업국가들의 사회경제체제는 바로 이와 같이 한정되어 있고 멀리 국지적으로 쓸려 있는 에너지 자원인 석유나 가스, 우라늄에 기반하고 있다. 이들 산업국가에서 석유나 가스는 산업사회 자체를 유지시키는 필수적인 재화로 기능하기 때문에, 이들 자원은 그것이 아무리 먼 곳에 있더라도 채취되어야 하고 운송되어야 한다. 그러므로 산업국가들의 전지구적인 화석 에너지 이용에 바탕을 둔 경제체제는 필연적으로 모든 경제 과정의 세계화(globalization)를 낳을 수밖에 없다.

산업적 근대체제는 체제유지를 위해서 화석 에너지 자원을 얻기 위한 필사적인 노력을 하지 않을 수 없다. 이러한 산업문명에서의 화석 에너지원의 필수성이야말로 진정으로 세계화를 강제하는 요소라 할 수 있다. 화석 에너지 자원에 대한 다양하고 증대해가는 요구는 한 나라의 국민경제가 자급자족적인 것이 될 수 없게 만든다. 화석 에너지원은 에너지 생산을 위해서만 투입되는 것이 아니다. 물론 현대 산업사회의 모든 생산 과정 - 농업, 공업, 수산업 등 - 이 에너지가 투입되지 않으면 기능할 수 없게 되어 있고, 여기에 필요한 거의 모든 에너지가 화석 에너지원으로부터 나오기 때문에, 이것만으로도 산업사회에서의 화석에너지의 필수성이 드러난다. 그러나 화석에너지원이 얼마나 깊이 현대 문명을 규정하고 있는가는 공업분야에 비해서 화석에너지원으로부터 비교적 자유로운 것으로 보이는 관행농업을 분석하면 더욱 분명하게 밝혀진다.

관행농업에서 농민은 종자회사로부터 구매한 화학약품으로 처리된 씨앗을 파종하고 씨이 나오면 농약과 제초제와 비료를 뿌리면서 성장시킨다. 이들 농업용 화학약품이 없으면 관행농업을 유지하기는 불가능하다. 그런데 이러한 화학약품은 모두 석유라는 화석에너지원으로부터 얻어진 것이기 때문에, 화석에너지원은 농업에도 깊이 개입되어 있는 것이다. 땅을 갈아엎을 때나 농약과 비료를 뿌리고 곡식을 거두어올 때 기계를 사용하지 않으면 화석에너지로부터 해방될 것으로 보이지만, 농약이나 비료를 사용하지 않고 작은 기계조차도 사용하지 않는 유기농업으로 넘어가지 않는 한 화석에너지로부터 벗어날 수는 없는 것이다. 그러므로 산업국가는 특정 지역에 국지적으로만 매장되어 있는 화석 에너지원을 소유하려는 치열한 경쟁에 돌입할 수밖에 없고, 이러한 산업국가와 자본의 욕구는 세계화의 소용돌이를 낳을 수밖에 없는 것이다.

화석 에너지원이 지구 어느 곳에나 골고루 분포되어 있다면 이러한 경쟁은 벌어지지 않을 것이다. 그러나 석유가 나오는 곳은 특정 지역의 몇 나라에 한정되어 있다. 이는 화석 에너지를 생산하는 입지가 지구 전역이 될 수 없고, 특정 지역에 국한될 수밖에 없게 만든다. 화석 에너지에 기반한 산업문명은 이 특정 지역으로부터 반드시 에너지를 공급받아야 하는데, 이는 필연적으로 세계화와 세계 단일시장을 낳고 세계시장을 가장 효율적으로 이용하는 신자

유주의를 만들어내는 것이다. 신자유주의 경제체제에서는 지역에 기반한 경제는 제거되어야 하는 대상이다. 분산적, 분권적인 형태로 작은 규모로도 독립적으로 작동하는 생산 시스템은, 세계 단일 시장에서 중앙집중형이면서도 세계 어디로나 뺄어갈 수 있는 유연성을 지닌 거대 시스템에게는 커다란 장애물이다. 그러므로 지역에 기반한 분산적, 환경친화적 소규모 생산 시스템은 그것이 농업이든 수공업이든 첨단 기술이든 모두 신자유주의의 적대세력이고, 따라서 파괴와 제거의 대상일 뿐이다.

화석 에너지원과 달리 재생가능 에너지원은 지구 전역에 분산적으로 존재한다. 이것을 이용하는 기술도 화석 에너지를 이용하는 기술인 거대 화력발전소나 대규모 정유공장의 기술과 달리 소규모 기술이다. 풍력은 소형 풍력발전기를 가지고 지구 어디에서나 이용할 수 있고, 태양에너지는 넓이가 수십 제곱미터도 안되는 광전지나 집열판만 설치하면 전기나 난방, 온수 열로 전환된다. 소수력 발전기도 작은 개울물에 설치하면 물의 흐름으로부터 전기를 얻을 수 있다. 이들 재생가능 에너지원은 모두 화석에너지원과 달리 중앙집중형이 아니라 분산적, 분권적인 기술 시스템, 에너지 시스템을 만들어내는 것이다.

재생가능 에너지는 전세계 어디에나 존재한다. 그리고 그다지 크지 않고 첨단적이지 않은 기술을 적용하면 얼마든지 이용할 수 있다. 화석 에너지의 경우와 달리 큰 권력, 큰 시장, 큰 기술이 필요없는 것이다. 그러므로 재생가능 에너지를 이용하는 기술은 거대 자본으로부터 벗어나는 것을 가능하게 해주고, 거대 기술을 극복할 수 있게 해주고, 세계시장 중심으로부터 지역시장 중심으로 회귀할 수 있는 조건을 만들어준다.

반면에 신자유주의는 중앙집중의 거대 기술 시스템과 네트워크형의 기술 시스템을 바탕으로 하고 있고, 이 시스템이 가장 잘 작동하는 세계 단일시장을 필요로 한다. 신자유주의 체제에서는 전지구를 무대로 자기 마음먹은대로 움직이는 것처럼 보이는 자들(global player)이 사방에서 나타나서 활동하기 때문에, 그 속에서도 유연하고 분산적인 시스템이 자유롭게 작동하는 듯한 착각을 주기도 하지만, 이들 전지구적인 활동분자들은 중앙집중형 시스템의 작동 논리를 벗어날 수 없다. 그러므로 분산적, 분권적인 시스템을 만들어내고 그러한 시스템 속에서만 제대로 작동할 수 있는 재생가능 에너지에 기반한 기술 시스템, 에너지 시스템은 세계 단일시장과 거대기술 시스템을 추구하는 신자유주의와는 정반대의 길로 나아가는 것이다.

4.

우라늄을 이용하는 핵발전 기술은 화석연료를 이용하는 에너지 기술보다 인간다운 삶을 좀더 구체적으로 훼손할 수 있다. 핵발전은 방사능 오염과 핵사고라는 재앙을 가져올 수 있다는 점을 제외하고도 핵발전소에서 일하는 노동자 개개인이 노동으로부터 얻을 수 있는 만족감

을 빼앗아갈 수 있다. 예를들어 핵발전소의 방사능 오염 구역에서 작업하는 기사들은 자신의 노동의 처우와 끝을 전혀 확인하지 못하는 상태에서 복잡한 장비를 하고 짧은 시간동안만 노동한다. 로버트 옹크는 이 작업을 다음과 같이 묘사한다.

“원자로를 수리하는 작업을 하는 수리기사가 장비를 다 갖추어 올 때까지는 반 시간 정도가 걸린다. 방사선 보호기사의 감시를 받으면서 그는 조심스럽게 흰 속옷, 붉은 가슴띠가 붙은 트리코, 비닐 옷, 양말 세 켤레와 덧신, 세 겹의 장갑, 그리고 코와 눈까지 덮는 호흡 기구를 차례대로 걸친다. 그리고 나서 그는 마지막으로 방사선이 어느 정도 차단되는 합성수지 갑옷 속으로 들어간다. 마지막 장갑을 끼고 나서 마치 탯줄과 같은 산소 공급관이 연결되면 원자 기사는 투입 완료 상태가 된다.

위험구역으로 들어가기 전에 그는 거기에서 얼마나 오랫동안 머무를 수 있는가에 대해서 정확한 지시를 받는다. 강한 방사능 속에서 오랫동안 작업하는 것은 매우 위험하기 때문이다. 그런데 어떤 수리는 몇 분만에 완수될 수 있는 것이 아니고 몇 시간이나 걸리기 때문에 단 하나의 손상을 제거하기 위해서 흔히 많은 사람이 서로 교대해야 한다. 각 사람은 전체 임무의 작은 일부분 이상을 완수할 수 없는 것이다.

1969년에 프랑스의 생-로랑-테조 원자력 발전소에서 용기 하나가 손상되었을 때 그것을 수선하는 데는 14시간이 걸렸고, 105명 이상이 서로 교대해야 했다. 그런데도 그들 개개인은 상당량의 방사능을 쬐었다. 1977년 미국의 인디언 포인트 발전소의 수리 작업에서는 증기 발생기의 고장난 관 하나를 교환하기 위해서 1800명의 작업자가 투입된 적이 있다. 이러한 곳에서 작업하는 사람들은 작업을 절대 끝까지 해서는 안된다. 항상 한 조각만을 수행해야 하는 것이다. 그들은 자신의 노고의 시작도 그 최종 결과도 모른다. 그들은 어떠한 노동 만족감도 누릴 수 없는 것이다.”

이 곳에서 작업자들은 방사능 피폭 가능성이 있는 위험한 상황 속에서 일하기 때문에 끊임없이 주의에 주의를 거듭하면서 작업할 수밖에 없다. 그러나 인간이 이러한 상황을 얼마만큼이나 견딜 수 있을까? 온갖 보호장비를 걸치고 어느 누구와도 이야기를 나눌 수 없는 상태에서 아주 잠깐 동안 작업하는 일이 매일 되풀이된다면, 그리고 겉으로 보기에는 그러한 번거로운 보호장비들이 쓸데 없는 것처럼 보일 때는 이 장비들을 벗어버리고 싶은 유혹, 비인간적인 작업 환경을 거부하려는 - 그러나 아주 위험한 - 유혹에 결국은 지게 될 것이다. 수리 기술자들은 발전소에서 오래 일하면 일할수록 점점 더 조심성을 잃게 된다.

“우리 삶이 방사능의 위협과 항상 함께 해야만 한다면 삶은 어쩌면 그런 식으로만 견딜 수 있는 것인지 모른다. 방사능으로 오염된 방에서 사소한 것처럼 보이는 수리만을 해야 할 경우에 사람들은 보호장비를 걸치기를 기피한다. 어쩌서 항상 많은 부품들이 붙은 장비를 입어야 하고, 벗을 때도 입을 때와 똑같은 번거로움을 겪어야 하는가? 그것은 힘들기만 하고 시간을 빼앗는 일이다. 최종 보호갑옷을 입고 작업하는 것은 누구나 싫어한다. 그것을 입고 일하

면 손이 떨리기 시작하고, 땀은 비오듯 흘러내리고, 헬멧의 유리로 된 투시막은 습기로 흐려진다. 잘 보이지도 않고, 아무것도 듣지 못하고, 다른 작업자들과는 신호를 통해서만 의사소통을 할 수 있는 것이다.”

이러한 상태에서 어느 누가 보호갑옷을 입고 작업하려 하겠는가? 일년에 이러한 작업이 몇 차례밖에 안된다면 세심하게 안전수칙을 철저히 지키면서 작업할 수 있을 것이다. 그러나 연중 내내 그래야만 한다면, 아무리 훈련을 철저히 받은 작업자라 해도 감정을 지닌 인간이기 때문에 그것을 견뎌내지는 못할 것이다. 그러므로 그들은 거대 기술체계의 상징과도 같은 갑옷을 벗어던지고 그에 따르는 위험에는 아랑곳하지 않은 채 작업하려 하는 것이다. 그럼으로써 이들은 인간의 창의성을 말살하고, 더 나아가서는 인간성마저도 억누르는 거대 기술의 폭력에 소극적으로나마 저항하려 하는 것인지도 모른다. 그러나 이들은 방사능을 이겨내지 못하기 때문에 결국 핵에너지 기술에 희생되고 만다.

핵에너지 기술에서는 또한 핵발전으로 생산된 전력의 혜택을 입는 사람들과 핵발전으로 생성되는 핵폐기물의 피해를 보는 사람들이 다르다는 사실로부터도 인간의 평등한 삶을 저해하는 문제가 발생한다. 이 문제는 화력발전소의 경우에도 나타나지만 그 정도가 핵발전과 비교하면 그다지 심하지 않다고 할 수 있다. 핵발전소의 결실인 전기를 향유하는 측은 주로 대규모 공장, 대형건물, 대도시의 시민이다. 발전소가 들어선 지역의 주민들은 거의 혜택을 입지 못한다. 그렇지만 이들은 핵발전소로부터 방출되는 방사능의 피해를 입을 처지에 놓여 있는데, 이는 핵발전소의 혜택을 받는 사람들이 혜택의 대가로 감수해야 할 것을 이들이 대신하는 것을 의미한다. 또한 핵발전 향유의 찌꺼기라고 할 수 있는 핵폐기물도 당연히 향유자들 속에서 처리되어야 하고 거기에서 피해가 나타난다면 당연히 이들이 그것을 감수해야만 하지만, 핵폐기물의 피해가 엉뚱한 사람들에게로 돌아간다는 형평에 크게 어긋나는 문제가 있다.

핵폐기물 처분장은 가능한 한 사람들이 모여사는 곳으로부터 떨어진 곳에 건설하기 때문에, 이로부터 가장 많은 피해를 보는 사람들은 핵발전의 혜택을 가장 적게 입은 사람들이다. 지금까지 한국 정부에서 핵폐기물 처분장 건설을 시도했던 굴업도나 안면도의 주민들은 핵발전소가 없다고 해도 큰 불편 없이 살아갈 수 있는 사람들이다. 이들이 핵발전으로부터 얻은 바는 별로 없다. 그런데 이와 같이 향유의 결과로 인한 피해가 향유자에게 주어지는 것이 아니라 이들과는 멀리 떨어진 곳의 다른 비향유자에게 전가된다는 점에서 심각한 윤리적 문제가 발생한다.

핵발전은 세대간에도 윤리적인 형평의 문제를 야기한다. 현재 가동되는 핵발전소의 결실은 우리 세대가 향유한다. 그러나 그 찌꺼기인 핵폐기물은 우리 아들, 손자 세대뿐만 아니라 먼 후손들에게도 매우 커다란 짐으로 남는다. 그들은 원자력 발전의 결실을 조금도 향유하지 않았는데도 우리가 남긴 핵폐기물 때문에 항상 불안요소를 안고 살아야 한다. 즉 우리세대의 향유의 결과로 인한 피해가 시간적으로 다른 세대에게 넘어가는 것이다. 수십년, 수백년 후에

핵폐기물 처분이 잘못된 결과 - 완벽한 처분이 불가능하지만 - 로 방사능이 생태계로 새어나오면 이와는 아무 관련도 없는 후손들이 피해를 입게 된다는 점에서 핵폐기물의 시간적 차원의 윤리문제가 발생하는 것이다.

핵에너지 기술은 개인의 프라이버시와 민주주의 체제를 위협할 수 있다. 유럽에서 핵발전이 한창 퍼져가고 동시에 반대운동도 거세게 일어나고 있을 때 반대운동 진영에서 핵국가(nuclear state, Atomstaat)라는 개념이 만들어졌다. 이 개념은 핵산업의 확장의 결과로 개인이 통제당함으로써, 결국은 민주주의가 붕괴되는 데까지 나아갈 것이라는 우려에서 나온 것이다. 핵산업의 확장은 궁극적으로 기술의 중앙집중화, 규모의 거대화를 가져온다. 이러한 확장이 계속된다면 결국 대부분의 에너지는 핵발전으로부터 얻어질 것이고, 결국 핵에너지는 현대산업문명을 지탱하는 귀중하고 필수적인 상품이 될 것이다. 당연히 이 상품은 테러리스트와 저항자들로부터 보호받아야 하고, 그것에 관한 비밀은 철저히 지켜져야 한다. 이러한 비밀주의의 분위기에서 일반 시민은 핵산업이 제대로 운영되는지 잘못 운영되는지, 그것이 안전한지 위험한지를 모르게 된다. 준-군사적 기구와 군사적 기구는 핵산업과 그 관련자를 보호하는 데 동원된다. 핵발전소는 그러한 안전이 요구되는 복합적인 것이기 때문에 일반인은 배제된 채 전문가, 정치가, 전문관료에 의해서 관리되고, 결국 핵산업의 안전과 고도의 기술은 이들이 장악한 대규모의 중앙집중적 조직을 요구하게 되기 때문에 핵국가가 탄생할 수 있는 것이다.

5.

재생가능 에너지를 이용하는 기술이 화석연료나 우라늄을 이용하는 에너지 기술과 내재적으로 다른 면을 지니고 있다는 것은 분명하다. 그것은 소규모, 분산적, 분권적이며, 개인의 차원에서 또는 공동체에서 민주적인 방식으로 통제할 수 있는 기술이다. 또 한가지 이 기술의 특징은, 그것이 수십년이면 고갈되고 말 에너지를 이용하는 것이 아니기 때문에 화석연료 기술과 달리 에너지를 확보하려는 치열한 경쟁을 유발하지 않는다는 것이다. 재생가능 에너지 기술에서 이용하는 태양광, 풍력, 수력, 지열 등은 대부분 어디에나 존재하고 고갈되지 않는다. 그렇기 때문에 이들 자원을 얻기 위해 국가나 지역 또는 자본 사이의 경쟁이나 싸움은 발생하지 않는다. 이에 반해서 석유는 2005년 경부터는 산유량이 해마다 줄어들 것으로 전망되기 때문에, 석유를 확보하기 위한 경쟁은 치열해질 것이고, 경우에 따라서는 국가간의 심각한 분쟁이 일어날 가능성도 있다. 천연가스의 경우는 석유보다 좀더 오래 쓸 수 있기는 하지만 이것도 60년쯤 후에는 고갈될 운명이다. 그러므로 우리가 화석연료 기술에 의존하면 의존할수록 경쟁과 분쟁을 피하는 일은 어려워질 것이고, 그 결과는 인류의 인간다운 삶의 심각한 침해로 나타날 것이다.

재생가능 에너지 기술이 화석연료 기술이나 핵기술과 근본적으로 다른 특성을 지니고 있다 하더라도, 이 기술을 이용해서 현재와 같은 거대 산업체제를 유지하려 할 경우에는 그 기술에 내재되어 있는 장점들이 크게 흐려질 수 있다. 예를들어 브라질에서와 같이 사탕수수를 대규모로 재배해서 알코올을 만들어 자동차 연료로 사용하는 것은 재생가능 에너지를 이용하는 것이기는 하지만 석유를 알코올로 대체했다는 것만을 제외하고는 석유를 이용하는 에너지 기술에서 거치는 단계를 거의 축소하지 않는다. 대규모 농장에서 사탕수수를 수확해서 대규모 발효공장으로 수송하고 그곳에서 알코올로 가공한 후에 주유소로 분배하는 과정은 기존의 석유 분배 과정과 크게 다를 바가 없고, 따라서 이 과정에서 생태계 파괴, 소농이나 소작농의 농토로부터의 축출 등 인간다운 삶을 저해하는 일들이 벌어진다.

재생가능 에너지원으로 생산한 전기로 대량으로 수소를 만들어서 현재의 석유경제를 수소경제로 전환하는 것도 석유경제보다는 덜하겠지만 심각한 문제를 낳을 수 있다. 수소경제라는 개념 자체가 현재 산업문명의 중추인 석유나 천연가스를 수소로 대체한다는 의미를 내포하고 있는데, 수소경제는 석유경제의 기본 구조를 그대로 유지하면서 에너지원만은 수소를 사용하는 것을 말한다고 할 수 있다. 수소는 그 특성 때문에 분산적인 에너지원으로 기능하기가 어렵다. 수소는 재생가능 에너지원으로 만든 전기의 저장 수단으로 선택된 것이고, 이때 저장 과정은 전기생산 후 이것으로 물을 전기분해해서 수소를 만든 다음 수소를 액화하여 액화 천연가스 저장탱크 같은 거대 저장탱크에 저장한 후 수송선이나 수송차량을 통해 주유소와 같은 수소분배소에 전달하는 여러 단계를 포함한다. 거치는 단계는 모두 일곱단계인데, 이렇게 많은 단계를 거쳐야 하고 커다란 시스템이 필요하기 때문에 수소 기술은 분산적인 소규모로 적용되기 어렵다. 그리고 발화성이 강한 수소를 대량으로 다루기 때문에 각각의 단계에서 대형 사고가 발생할 가능성도 있다.

재생가능 에너지를 이용하는 기술은 화석연료나 우라늄을 이용하는 기술에 비해 인간다운 삶의 진작에 기여할 수 있는 여러가지 장점을 지니고 있다. 그렇다고 하더라도 이 기술이 수소경제와 연결될 경우 부분적으로 거대자본의 손에 의해 장악될 수 있고, 집중화될 가능성도 있다는 점은 재생가능 에너지를 적용하는 데 있어 다수의 소규모 생산자, 자본가, 소비자들의 주의가 필요하다는 것을 시사한다.

‘에너지기술과 인권’ 토론문

서형원(환경운동연합 환경조사팀장)

오늘 세계 맡겨진 일은 현장 환경운동가로서 에너지기술과 관련되어 나타내는 인권 문제, 특히 지역주민들의 인권문제를 소개하는 일로 보입니다. 아무래도 이필렬 교수님의 발표에 대한 토론이니 만큼 교수님의 원고를 언급하며 제가 느낀 현장 이야기를 곁들이도록 하는 게 좋겠습니다.

이필렬 교수님의 원고는 기술결정론적으로 들릴 수 있는 요소가 실제 많이 있고, 교수님도 이를 부인하지 않으시는 것 같습니다. 예컨대 ‘어떤 종류의 에너지 기술에는 그 기술 자체에 내재적으로 인권을 침해하는 요소가 들어있을 수 있다’는 언급이나 ‘화석연료와 우라늄을 이용하는 기술에 기반한 에너지 시스템은 신자유주의를 필연적으로 도래하게 만든다’는 주장이 그렇고, 사실은 원고 전체가 에너지 기술의 속성에서 비롯되는 사회적 결과를 다룬다는 점에서 어느 정도 기술결정론적이라고 할 수 있습니다.

그 중 특정 에너지 기술이 신자유주의를 필연화한다는 주장은 논란의 여지가 있을 것입니다. 신자유주의 세계화가 거대 기술의 팽창속성 탓인지, 혹은 자본의 팽창속성에 더 기인하는지는 따져보기 쉽지 않습니다. 거대하고 집중화된 에너지 기술이 경제의 세계화를 촉진한다는 건 인정할 수 있지만, 정부 통제의 배제까지를 포함하는 신자유주의를 초래한다는 것에는 공감하기 어려운 면이 있습니다. 실제로 거대기술은 관료체계의 개입을 더 많이 필요로 하고 이것이 시민의 자유와 인권을 저해한다는 점은 널리 인정되고 있습니다. 가치 중립적인 의미에서, 신자유주의가 적어도 정부의 직접적 개입을 줄이는 것은 사실입니다. 그리고 보면 100만 킬로와트 이상의 발전소와 기술관료적 통제체제, 정부의 막대한 보조금과 법제도적 특혜를 구성요소로 하는 거대 에너지 기술이 과연 신자유주의와 잘 어울리는지는 의문이 있을 수 있습니다. 신자유주의적 거대 기업은 몸집은 커도 유연한 변신이 가능한 모듈화된 기업이 아닌가 하는 생각도 듭니다.

반면 특정 에너지 기술 자체에 인권 침해의 요소가 있을 수 있다는 지적은, 이론적으로는 몰라도, 적어도 현실에서는 적절한 지적이라고 생각합니다. 그것은 화석연료와 원자력에 기반한 거대 에너지 기술이 모든 사람들을 본인의 의사와 무관하게 '거대 에너지 기술의 일부(말단)으로 작동'하도록 강요하고 아직 시장에 포섭되지 않은 공동체를 폭력적으로 끌어들이 지금까지와는 다른 삶의 방식을 강요하기 때문입니다.

자세한 이야기 이전에 제가 느끼는 인권 개념에 대해 잠깐 말씀을 드려야 오해가 없을 듯 합니다. 발표문에서 이필렬 교수님께서 인권을 법철학적 개념 이상의 인간 존엄과 인간다운 삶을 의미하는 것으로 확장하신 바 있습니다. 저는 거기에 조금 더 보태야 한다고 생각합니다. 개인의 인권과 더불어 인간 공동체의 건강한 유지, 더 나아가 이 공동체가 터잡고 있는 지역에 존재하는 인간·생태 공동체의 건강성이 고려되어야 한다고 봅니다. 그래야 한 사람의 인권, 혹은 행복에 영향을 미치는 조건을 우리가 제대로 고려할 수 있다고 생각합니다.

이런 말씀을 드리는 이유는, 거대 에너지 기술의 폭력은 직접적으로는 주민 공동체와 그 존립 토양인 지역 생태계를 겨냥하여 이를 해체함으로써 한사람 한사람의 인권을 침해하고 있다고 판단하기 때문입니다.

더불어 인권 옹호 활동에 대한 이해의 폭도 확장될 필요가 있다고 봅니다. 인권 활동이 단지 개인의 인권을 옹호하는 일이나 주민들의 전통적 생활기반과 공동체의 결정권을 지키는 일에 국한되어서는 안 된다는 겁니다.

첫째 이유는 단지 발전소나 핵폐기장, 송전시설을 밀어내는 것으로는 과정에서 벌어진 공동체의 상처를 아물게 할 방법이 없기 때문입니다. 저는 덕적도 핵폐기장 반대운동이나 영흥도 화력발전소 반대운동, 기타 지역의 저항운동 사례를 보더라도 대안이 형성되지 않는 반대운동의 승리가 주민들에게 가져다 주는 것은 상처 이외에 별로 없었다고 느낍니다. 이 점은 환경운동을 하는 사람으로서 가장 마음이 아픈 일 중의 하나이며, 지금까지 주민운동의 한계에 대한 반성이기도 합니다.

또 다른 이유는 지역적 대안을 실현하지 못하면 언젠가 그 공동체는 거대 에너지 기술의 그물망에 편입될 수밖에 없다는 것입니다. 당장 거대 에너지 시설을 막을 수는 있지만 대안이 없으면 그 구성요소인 전력망, 화석연료 소비망 등에 점차 편입되는 것은 불가피하고 인간·생태 공동체의 해체도 불가피하기 때문입니다.

따라서 주민의 인권을 옹호하는 활동은 이들의 권익을 평면적으로 대변하고 거대 에너지 시설을 막는 일에 국한되어서는 안 된다고 생각합니다. 주민 저항의 과정에서 공동체의 에너지 대안을 실현할 의지와 자원을 확보하도록 하는 것이 필요합니다. 이 지역에 가능한 대안을 제시하고 이를 실현할 수 있는 지적·물적 자원을 제공하는 것이 중요하다고 봅니다. 기성 에너지 체계의 폭력적 개발 제안과 대비되는 실현가능한 대안이 제시되었을 때만이 주민의 자

발적 선택이 의미 있고, 인권의 실현도 가능하다는 겁니다. 주민의 운명 자결권은 자신이 선택할 수 있는 대안이 공평하게 제시되었을 때 의미 있다는 이야기입니다.¹⁾ 여기에는 시민사회의 다양한 역량이 동원될 필요성이 제기됩니다. 환경·인권 활동가들이 주민을 지원하는 것과 더불어, '시민 과학자'의 역할이 대단히 중요해집니다. 그래서 오랜 기간 동안 펼쳐진 에너지 운동의 성과로 만들어진 '에너지대안센터' 같은 전문적 지원 네트워크가 큰 의미를 가진다고 생각합니다.

결국 거대 에너지 기술의 희생자가 되지 않는 길은 거대 에너지 시스템에서 벗어나는 길, 다시 말해 대안을 선택하고 실현하는 길 이외에는 없다고 생각합니다. 그 중간의 길은 없습니다. 이를 에머리 로빈스는 경성 에너지 기술과 연성 에너지 기술의 양립불가능성으로 표현한 바 있습니다.(A. Lovins, 1977. Soft Energy Paths: Toward A Durable Peace) 기성 에너지 체계에 의해 희생될 위기에 처했던 인간·생태 공동체에게, 또 보다 민주적이고 친환경적이며 인권가치에 부합하는 에너지 체계를 실현하고자 하는 사람들에게 지역 공동체의 에너지 대안 실현은 거대 에너지 기술의 폭력적 팽창에 대항하는 요새와 같은 역할을 할 것입니다.

발표문은 또 '재생가능 에너지는 전세계 어디에나 존재한다. 그리고 그다지 크지 않고 첨단적이지 않은 기술을 적용하면 얼마든지 이용할 수 있다'고 지적합니다. 이는 거의 모든 대안에너지 전문가들이 지적하는 바와 같습니다. 그런데 재생가능 에너지의 이러한 기술적 속성에도 불구하고 주위에서 재생가능 에너지를 활용하는 사례를 찾기 어려운 사정에 주목할 필요가 있습니다. 역시 그 이유는 기술을 둘러싼 사회적 여건에서 찾아야 할 것입니다. 이 기술의 장점을 꽃피우게 할 사회적 여건, 즉 활용가능한 지식과 자원 등이 그것입니다. 주민들에게 이러한 여건을 마련해주는 것이 에너지 기술의 인권 침해를 극복하는 활동의 핵심이 될 것입니다. 대안 제시를 통해 주민의 선택 가능성을 확대해주고 필요한 지식과 자원을 동원하는 일이 우리가 해야 할 일이라고 저는 생각합니다.

발표문은 '가장 많은 피해를 보는 사람들은 핵발전의 혜택을 가장 적게 입은 사람들이다. ... (에너지) 향유의 결과로 인한 피해가 향유자에게 주어지는 것이 아니라 이들과는 멀리 떨어진 곳의 다른 비향유자에게 전가된다는 점에서 심각한 윤리적 문제가 발생한다'고 지적합니다. 저는 바로 이점이 거대 에너지 기술이 발생시키는 사회적 지탱불가능성의 중심 내용이라고 믿습니다. 특정 에너지 기술의 속성이 사회적 불평등을 구조화하고 사회의 일부를 식민화하고 있는 셈입니다.

예컨대 핵폐기장 부지로 선정됐던 덕적도 주민들은 섬 안에 작은 화력발전기를 두고 독립된 전원마을을 구성해 생활하고 있었습니다. 산업지역과 도시에 전력을 공급하는 과정에서 발

1) 예를 들어, 지역발전이라는 말에서 공장과 아파트 이외에는 다른 것을 상상할 수 없는 점경지역 주민들에게 단순한 운명 자결권이란 개발세력과 일부 상층 주민들에게나 의미 있는 말이 될 것입니다. 유기농업이든 생태관광이든, 대안적 발전의 실현가능성과 혜택이 충분히 제시된 후에야 주민의 자발적 선택이 의미 있다는 겁니다.

생한 핵폐기물을 처리해야 한다는 '국가적' 관심사가 거의 독립적으로 살던 소수 섬 사람들의 생활 터전을 박탈할 충분한 명분으로 통용되는 것이 이 기술과 그에 기반한 산업사회의 구조적 불평등입니다.

인천 영흥도에 80만킬로와트급 화력발전소 12기를 건설하겠다고 했을 때도 명분은 수도권 전력공급이었으며, 심각한 대기오염과 생태계 파괴에 대한 솔한 우려와 주민들의 격렬한 저항에도 불구하고 그 명분은 받아들여졌습니다. 일단 2기를 짓도록 승인 받았을 때 한국전력은 이미 4기 이상의 발전소 부지에 해당하는 삼림을 파괴한 상태였고, 곧이어 마치 이와 무관한 듯이 안산과 시흥, 시화호를 지나는 8기 용량의 송전선로를 승인 받아 공사에 들어갔습니다. 최근엔 영흥도에 3,4호기를 건설하기 위한 환경영향평가를 준비하고 있습니다. 이것이 도시와 산업지역이 다른 지역을 차례차례, 점차 깊숙이 식민화하는 과정입니다. 이미 한차례 패배를 경험한 섬 주민들은 의욕이 꺾였고, 발전소를 지었는데 송전선로를 어떻게 막느냐고 육지 주민들도 의기소침합니다.

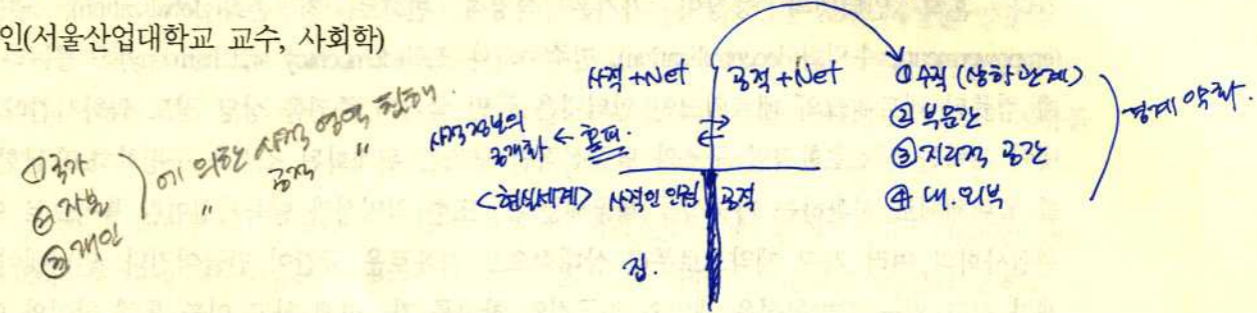
핵과 화석연료에 기반한 거대 에너지 기술은 멀리 떨어진 작은 마을에 일단 한발을 들여놓고, 결국 중심부와 외진 마을을 연결하는 모든 지역을 장악하고 점차 깊숙이 끌어들이니다. 이것은 한번 핵발전소가 들어선 지역에 연이어 핵발전소가 들어서고 영광과 서울, 울진과 서울 사이의 솔한 지역이 송전탑 분쟁으로 몸살을 앓는 현실과 거의 다르지 않습니다. 한번 자리잡은 거대 에너지 기술을 시민이 통제할 방법은 별로 없습니다. 이 기술이 아직 식민지로 삼지 못한 곳을 대안에너지의 요새로 만드는 것이 그래서 필요합니다.

이필렬 교수님이 지적한 핵국가라는 개념은 우리나라 전원개발 과정에서 주민들을 무지한 계몽대상으로 전락시키며 운명 선택권을 박탈하는 과정을 보면 참 실감나는 개념입니다. 사실 지역 주민들이야말로 그 지역에서 지탱가능한 방법으로 행복하게 사는 법에 관해 누구보다 큰 지혜를 가지고 있는데도 말입니다. 이러한 지혜는, 거대 에너지 기술의 입장에서서는 극복되고 현대화되어야 할 장애물로 여겨지지만, 대안적 에너지 기술의 입장에서 지역의 생태적 특성과 생활양식에 꼭 맞는 에너지대안이 실현되도록 하는 데에 없어서는 안될 자원입니다.

이필렬 교수님의 원고는 재생가능 에너지 기술 또한 거대자본의 손에 의해 장악될 수 있다는 경고로 끝납니다. 이런 불길한 가능성을 현실화하지 않는 방법은 지역 생태계와 어우러져 사는 지혜를 가진 주민들에게 새로운 기술의 장래를 맡기는 것이라고 생각합니다.

정보통신기술과 인권 - 사이버 권리와 법적 규제

백옥인(서울산업대학교 교수, 사회학)



1. 넷과 인권, 법적 규제

새로운 자유의 왕국으로 보였던 사이버스페이스에 권력의 개입과 자본의 침투가 점차 노골화되고 있다. 이에 따라 인터넷을 둘러싸고 사용자 집단과 권력 집단 간의 갈등과 대립도 본격화되기 시작했다. 이미 1996년 초반에 미국에서는 '통신관련 품위법'을 둘러싸고 한바탕 소동이 벌어진 적이 있다. 결국 사상과 표현의 자유를 중시하는 자유주의의 승리로 이어졌지만 최근까지 아이들을 보호한다는 기치를 내건 개입주의자들의 집요한 공세로부터 자유롭지는 못하다. 최근 우리나라에서도 '정보통신망이용촉진등에관한법률'이 국회 심의를 통과하여 넷의 뜨거운 감자 노릇을 톡톡히 하고 있다.

그런가 하면 지적 재산권을 앞세운 자본의 공세도 만만치 않다. 1990년대 중반 인터넷이 대중화되기 시작한 후 넷은 아주 빠른 속도로 상업화되고 있다. 사람이 많이 모이고 교류가 빈번해지면 뭔가 문제가 일어나기 마련이다. 현실 사회처럼 싸움과 시비도 벌어지고 흥정과 거래도 이루어진다. 어느덧 지적 재산권이란 말의 정당성을 널리 알리고 그것이 적용되는 범위를 넓히고 지적 재산권을 침해하는 행위를 범으로서 엄격하게 제한하여 새로운 부를 축적할 기반을 마련하는 것이 자본의 주요 관심사가 되어 버렸다. 권력과 자본의 개입에 따라 초기 인터넷이 지녔던 공동체성은 점차 약해지고 있다. 자율성과 상호성에 바탕을 둔 공동체적인 가치와 규범이 채 만들어지기도 전에 넷 바깥에서의 개입과 압력이 노골화되고 있는 것이다.

사이버스페이스에서 통용되는 가치와 규범은 현실 사회의 그것과 많은 차이점을 지닌다. 마음대로 자신의 생각과 사상을 전파할 수 있고 현실 사회의 구속으로부터 상대적으로 자유로